TECHNISCHES GEMEINDEBLATT

Digitized by Google

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

ZEITSCHRIFT

für die

technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben

von

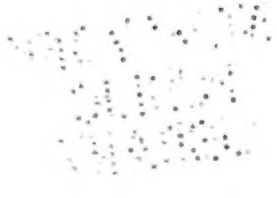
Professor Dr. H. Albrecht.

Zweiter Jahrgang.
April 1899 bis März 1900.

Berlin.
Carl Heymanns Verlag.
1900.

Digitized by Google

TO NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
1616514



Digitized by Google

Uebersicht über den Inhalt.

Mitarbeiter, welche Beiträge geliefert haben.*)

Adam, Inspektor des städtischen Fuhrparks und der Strassenreinigung in Köln a. Rh. 12. 27. 324. 369.

Aengeneyndt, Stadtbauinspektor in Hannover 241.

Alexander-Katz, Dr. B., vereideter Gerichtschemiker in Görlitz 79. 351.

Beck, Oberbürgermeister in Mannheim 81.

Bredtschneider, Stadtbaurath in Charlottenburg 16.

Büchting, Landrath in Marienberg i. Westerwald 91.

Classen, H., Ingenieur in Speyer 67. 88.

Degener, P., Privatdozent an der Technischen Hochschule in Braunschweig 45.

Franz, W., Reg.-Baumeister a. D., Beigeordneter in St. Johann 145. 257. 337.

Gruner, O., Oberbaukommissar in Dresden 39. 95. 339.

Gürschner, R., Lehrer an der Kgl. Baugewerkschule in Görlitz 177.

Has, C., Stadtrath in Cassel 109.

Hilse, Dr. B., Kreisgerichtsrath a. D. in Berlin 264.

Hirschmann, A., städtischer Ingenieur in München 2. 137.

Jansen, Stadtbaurath in Mühlheim a. Rh. 224.

König, Dr. J., Geh. Reg.-Rath, Professor in Münster i. W. 291.

Kortüm, Stadtbaurath in Erfurt 152. 169. 193. 211. 296.

Krüger, R., Baumeister und Oberlehrer am Technikum in Bremen 62.

Labo, W., Architekt in Düsseldorf 272.

Merckel, C., Stadtbauinspektor in Hamburg 17.

Merke, Verwaltungsdirektor im Krankenhaus Moabit in Berlin 254. 317.

Merz, E., Direktor in Cassel 102.

Metzger, H., städtischer Oberingenieur in Bromberg 14. 29. 31. 32. 47. 61. 111. 117. 192. 231. 239.

Meyer, Landesrath in Berlin 146. 167.

Nehring, Stadtbauinspektor in Altona 248.

Neumann, M., Reg.-Baumeister in Berlin 21. 36. 58. 174. 197. 233.

Nitschmann, Dr. med., praktischer Arzt in Berlin 51. 63. 111. 144. 205. 268.

Nussbaum, H. Chr., Professor an der Technischen Hochschule in Hannover 10. 28. 109. 125. 209. 272. 305. 317. 331. 341. 351. 366.

Olshausen, J., Bauinspektor in Hamburg 108. 126. 204. 215. 289. 307. 327.

Peters, Kgl. und Stadtbaurath in Magdeburg 113. 133.

Prasse, E., Ingenieur in Leipzig 208. 373.

Rautenberg, Ingenieur in Jersitz bei Posen 135.

Ruppel, F., Bauinspektor in Hamburg 33.

Schäfer, Fr., Ingenieur in Dessau 129.

Schmitz, C., Ingenieur in Berlin 229.

Schwarz, Dr. med., Direktor des städtischen Schlacht- und Viehhofes in Stolp i. Pom. 6. 13. 44. 77. 159. 166. 174. 181. 239. 255. 304. 330. 347.

Schweder, V., Kulturingenieur in Gr.-Lichterfelde 10.

Stahl, B., Stadtbaurath a. D. in Altona 54. 69. 86. 99.

Thorn, W. B., in London 11. 356.

Tietzen, Gemeindebaurath in Gr.-Lichterfelde 25. 148.

Tschorn, Königl. Gewerbeinspektor in Berlin 14. 45.

Weigelt, Dr. C., Professor in Berlin 273. 310.

Wiebe, F., Stadtbaurath, Beigeordneter in Essen 371.

*) Nur die Fälle, wo Beiträge mit vollem Namen gezeichnet sind, werden angeführt.

Original-Aufsätze.

Zu dem Entwurf eines Gesetzes betreffend die Rechtsverhältnisse der Kommunalbeamten 1.

Ein Beitrag zu dem Bericht über die Versammlung des internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft in Leipzig am 5. November 1898 2.

Der Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau 6.

Die Versuchs-Kläranlage in Gross-Lichterfelde 9.

Der Entwurf eines Telegraphenwegegesetzes 17.

Der Gesetzentwurf betreffend den Bau eines Schiffahrtskanals vom Rhein bis zur Elbe 21. 36. 58.

Noch einmal die Versuchs-Kläranlage bei Gross-Lichterfelde 24.

Wettbewerb des Bau- und Sparvereins zu Hamburg zur Erbauung von Arbeiterwohnungen 33.

Hinterlandbebauung 39.

Neuere Erhebungen zur Wohnungsfrage 40.

Zur Frage der Beigeordnetenstellung der Stadtbauräthe in den rheinischen Städten 49.

Die bisherigen Erfahrungen mit Formalin als Desinfektionsmittel 51.

Betonirungen zur Dichtung von Kanälen und Verwendung von Zement und hydraulischen Mörteln 54. 69. 86. 99.

Der Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit, Berlin 24. bis 27. Mai 1899 65.

Beleuchtung des Hirschmann'schen Beitrages zu dem Bericht über die Versammlung des Internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft 67. 88.

Die Erleichterung der Geldbeschaffung für die gemeinnützige Bauthätigkeit 81.

Die neuen Sielerweiterungsbauten in Hamburg 97.

Die Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke der Stadt Cassel 102.

Die Vorortbahnfrage in Mannheim 105.

Ueber Haus- und Anschlussleitungen 113. 133.

Das Dichten von Zementrohren mit kleinen Querschnitten 117.

Schutzmaassregeln bei Arbeiten auf städtischen Strassen 119.

Die wirthschaftliche Bedeutung des Wassergases für die Gegenwart 129.

Fäkalienverwerthung in Posen-Eduardsfelde 135.

Nochmals der Bericht über die Versammlung des internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft in Leipzig am 5. November 1898 137.

Zur Frage der Anstellung technisch vorgebildeter Beigeordneter in Köln 145.

Finanzielle und rechtliche Träger der Heilstättenunternehmungen 146. 167.

Einzelbauten für die IV. Gemeindeschule zu Gross-Lichterfelde bei Berlin 148.

Einrichtung von Volksbädern auf Kosten der Gemeinden 152. 169.

Vorarbeiten auf Grundwasserversorgung in Hamburg 155.

Normalien für Hausentwässerungsleitungen und deren Ausführungen 161. 182.

Neue Betriebseinrichtungen für öffentliche Schlachthöfe 166. 181.

Die Neukanalisation der Altstadt Magdeburgs 177.

Elektrische Zentrale für Freiburg i. B. 185.

Ueber Tonnenabfuhr 193. 211.

Die Markthallen Berlins 197.

Der Palmengarten in Leipzig 202.

Eine neue Art der Bebauung grösserer Grundstücksblöcke 209.

Eine Behörde zur Prüfung von Sanitätsinspektoren 215.

Das neue Krankenhaus der Stadt Nürnberg 225. 244. 259.

Kühlanlagen für Fleisch in Deutschland 229.

Zur Haftpflicht der Kommunen 231.

Rückblick auf die Hundertjahrfeier der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin 232.

Durchführung eines Theiles des Bebauungsplanes im nördlichen Stadttheile Hannovers 241.

Die Ratten als Verbreiter der Pest und ihre Vernichtung 248.

Berichtigung zu dem Artikel „Kühlanlagen für Fleisch in Deutschland", S. 229. 256.

Zur Reform der Grund- und Gebäudesteuer 257.

Das Hamburgische Abfuhr- und Strassenreinigungswesen 262.

Zur Arbeiterwohnungsfrage 264.

Kleine Beiträge zur Abwasserfrage 273. 310.

Zum Museumsbau in Magdeburg 277.

Aus der Eröffnungsrede der Jahresversammlung des Sanitary Institute in Southampton 278.

Zur Sanirung der Städte 289. 307.

Die Reinigung städtischer Abwässer durch das sogenannte biologische Verfahren 291.

Erweiterungsbauten des städtischen Krankenhauses in Erfurt 296.

Der Werth der Ventilation 305.

Die Kehrichtverbrennungsanstalt der Stadt Zürich 321.

Bericht der Kommission zur Vorberathung der Weisung des Stadtrathes, betreffend den Bau einer Kehrichtverbrennungsanstalt in Zürich 324.

Elektrolytische Zerstörung von Gas- und Wasserröhren durch Erdströme elektrischer Bahnen 326.

Die Reform des kaufmännischen Bildungswesens 337.

Etwas über Villenkolonieen 339.

Feuerprobe einiger Ummantelungsarten für eiserne Säulen 341.

Die Acetylenzentrale in Peiskretscham in Schlesien 341.

Neubau einer dritten Irrenanstalt für Berlin 342. 356.

Das Vorgehen Hessens in der Arbeiterwohnungsfrage 353.

Die Neueintheilung Londons 355.

Strassenwaschmaschinen und Kehrmaschinen mit Spreng- und Aufladevorrichtung 369.

Unterirdische Bedürfnissanstalt in Essen 371.

Sicherheitsmassregeln für grosse Waarenhäuser 373.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Abdeckereiwesen 209. 347.

Allgemeine städtische Verwaltungsangelegenheiten 72. 209. 233. 362.

Digitized by Google

Arbeiterfürsorge 12. 91. 123. 140.
Arbeiterwohnungsfrage 121. 313.
Armen- und Waisenpflege 266. 377.
Bau- und Wohnungsordnung 10. 204. 234.
Beleuchtung 27. 43. 74. 249.
— und Wasserversorgung 43.
Beschäftigung Arbeitsloser 188.
Desinfektion 91. 157. 301.
Elektrische Zentralanlagen 234.
Erziehung und Unterricht 314. 330.
Feuerlöschwesen 27.
Gefängniswesen 44.
Hygiene der Kurorte 156.
Kanalisation 26. 42.
— und Beseitigung der Abfallstoffe 156. 204. 218. 281. 346.
— und Reinigung der Abwässer 106. 121.
Kehrichtverbrennung und Kehrichtbeseitigung 12. 26.
Kommunale Arbeiterfürsorge 301.
Kommunale Wohnungsfürsorge 73. 203. 248. 264. 301. 327.
Kranken- und Rekonvaleszentenpflege 27. 75. 234. 313. 362.
Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung 43. 329. 347.
Leichenwesen 265. 376.
Oeffentliche Badeanstalten 10. 281. 347.
Rauchbelästigung 265.
Sanitäre Gesetzgebung 171.
Schul- und Erziehungswesen 140. 205.
Stadterweiterung 299.
Strassenreinigung 374.
Submissionswesen 188.
Verhütung ansteckender Krankheiten 74. 250.
Verkehrswesen 300. 312.
Wasserversorgung 26. 43. 61. 108. 139. 204. 280. 328. 373.
— und Kanalisation 26.
Wohnungsbeaufsichtigung 280.

Vereins- und Kongressnachrichten.

XXVIII. Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine 174.
Achte Konferenz der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen 92.
Architekten-Verein zu Berlin 377.
Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg 378.
Berichtigung zu dem Bericht über die Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern S. 109 125.
Berichtigung zu dem Bericht über den Städtetag der Provinz Sachsen S. 124 141.
Berichtigung zu dem Bericht über die Versammlung des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“ S. 219 256.
XXII. Brandenburgischer Städtetag 206.
Bremer Bezirksverein deutscher Ingenieure 140.
III. Generalversammlung des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens 266.
Hamburger Architekten- und Ingenieurverein 61. 93.
Hannoverscher Städtetag 62.
Hessischer Städtetag 62. 141.
Jahresversammlung des Deutschen Betonvereins 366.
Internationaler Thierärztlicher Kongress 173.
Konferenz städtischer Baubeamten der Kreishauptmannschaft Zwickau und des angrenzenden Thüringens 235. 251. 281. 348. 380.
— zur Besprechung der Pestfrage im Kaiserlichen Gesundheitsamt 250.
Naturforschende Gesellschaft zu Görlitz 379.
Neununddreissigste Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern 108.
Städtetag der Provinz Sachsen 124.
Vereinigung Berliner Architekten 363.
XXIV. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege 188. 205. 219.
Versammlung der Medizinalbeamten des Regierungsbezirks Potsdam 284.
Vierter schleswig-holsteinischer Städtetag 123.
Westfälischer Städtetag 62. 364.
Württembergischer Verein für Baukunde 302.

Bücherschau.

Beckh, Goldschmidt u. Weber, Gesundheitspflege in Nürnberg an der Wende des 19. Jahrhunderts 221.
Behrens, Anleitung zur mikrochemischen Analyse 350.
Bruch, Das biologische Verfahren zur Reinigung von Abwässern 236.
Deutsche Konkurrenzen. Hrsg. von Neumeister und Haeberle 28. 109. 317. 351.
Entwickelung, Die, Münchens unter dem Einfluss der Naturwissenschaften während der letzten Dezennien 314.
Ephraim, Die Acetylen- und Calciumcarbidindustrie vom patentrechtlichen Standpunkte 381.
Eulenberg u. Bach, Schulgesundheitslehre 268.
Fischoeder, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau einschliesslich der Trichinenschau. 3. Aufl. 77.
Geitel, Das Wassergas und seine Verwendung in der Technik. 2. Aufl. 44.
Genzmer, Bade- und Schwimmanstalten 109.
Gesundheitsbüchlein. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamt. 8. Aufl. 46.
Grahn, Die städtische Wasserversorgung im Deutschen Reiche sowie in einigen Nachbarländern 350.
Häpcke, Die technische Verwerthung von thierischen Kadavern, Kadavertheilen, Schlachtabfällen etc. 45.
Hager-Mez, Das Mikroskop und seine Anwendung. 8. Aufl. 13.
Haier, Dampfkesselfeuerungen zur Erzielung einer möglichst rauchfreien Verbrennung 45.
Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. Hrsg. von Liebe, Jacobsohn und Meyer 253. 285.
Herzmann, Steinbruchindustrie und Steinbruchgeologie 95.
Hilse, Haftpflicht der Kraftfahrzeuge 350.
Kabierske, Das Breslauer Hallenschwimmbad 13.
Koch, Schwering und Marx, Dachdeckungen. Verglaste Dächer und Dachlichter. Massive Steindächer. Nebenanlagen der Dächer 62.
Kohlrausch, Das Gesetz über die elektrischen Maasseinheiten und seine technische und wirthschaftliche Bedeutung 207.
Koenig, Die Verunreinigung der Gewässer, deren schädliche Folgen sowie die Reinigung von Trink- und Schmutzwasser 302.
Lange, Die Laufbahnen der Techniker im Deutschen Reiche, in den Bundesstaaten, in der Schweiz und in Oesterreich 381.
Liebe, Jacobsohn und Meyer, Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege 315.
Lux, Die wirthschaftliche Bedeutung der Gas- und Elektrizitätswerke in Deutschland 28.
v. Moltke, Grundsätze für die Erbauung von Feuerwachen 158.
Mosler, Ueber Entstehung und Verhütung der Tuberkulose als Volkskrankheit 77.
Musil, Wärmemotoren 333.
Neubauten. Hrsg. von Neumeister u. Haeberle 28. 109. 331. 366.
Olshausen, Elektrolytische Zerstörung von Rohrleitungen durch Erdströme 174.
Pannwitz, Bericht über den Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit 221.
Peveling, Die Städtereinigung unter besonderer Berücksichtigung der mittleren und kleineren Städte 333.
Plagge und Schumburg, Beiträge zur Frage der Trinkwasserversorgung 331.
Rubner, Lehrbuch der Hygiene 252.
Singer, Die Wohnungen der Minderbemittelten in München und die Schaffung unkündbarer kleiner Wohnungen 158.
Uppenborn, Kalender für Elektrotechniker für 1900 367.
Vereinigung der Elektrizitätswerke, Statistik für das Betriebsjahr 1897/98, bezw. 1898. Zusammengestellt von Direktor Döpke-Dortmund, Kuchenmeister-Leipzig, Lüdorf-Barmen, Prücker-Hannover und Tellmann-Köln 125.
Vogel, Das Kohlebreiverfahren zur Klärung von Abwässern 285.
Wiesengrund, Die Elektrizität, ihre Erzeugung, praktische Verwendung und Messung. 4. Aufl. 254.
Wolpert, A. und H., Die Luft und die Methoden der Hygrometrie 125.

Neues vom Büchermarkt.

13. 29. 46. 63. 78. 95. 109. 125. 141. 158. 175. 190. 207. 222. 237. 254. 268. 287. 303. 317. 334. 351. 367. 382.

Zeitschriftenübersicht.

Abba, Oelandi und Rondelli. Ueber die Filtrationskraft des Bodens und die Fortschwemmung von Bakterien durch das Grundwasser 126.
Aufthauen gefrorener Wasserleitungsröhren mittels Elektrizität 141.
Beythien und Hempel, Ueber die Genauigkeit des Jürgensen'schen Verfahrens zur Bestimmung der Borsäure in Fleischkonserven und über die Trennung von Borsäure und Borax 318.
v. Brunn, Ueber die Breslauer Methode der Formaldehyddesinfektion 63.
Croissant, Neuerungen und Zukunft der Wassergasindustrie 14.
Dunbar, Die Nahrungsmittelkontrolle in Hamburg 78.
—, Zur Frage über die Natur und Anwendbarkeit der biologischen Abwässerreinigungsverfahren, insbesondere des Oxydationsverfahrens 222. 237.
Eine neue in Frankreich zur Ausführung gelangte Holzpflasterung 367.
Frotzheim, Verwerthung von Koksabfall bei Gasfabriken 110.
Geyssling, Vergleichende Verdampfungsversuche mit Koks und Braunkohle mit einer Nutzanwendung auf die Rauchfrage 14.
Götze, Filtersandwäsche mit vom Waschwasser bewegter Trommel 175.
—, Doppelte Sandfiltration für zentrale Wasserversorgung 190.
Günther, Ueber einen Fall von Zinnvergiftung 383.
Hirsch, Die Enteisenungsanlage der Stadt München-Gladbach 46.
Kath, Die Sicherheit des Menschen gegenüber elektrischen Anlagen 334.
Kohlrausch, Ueber Diebstahl elektrischer Arbeit 269.
Kübler und Neufeld, Ueber einen Befund von Typhusbazillen in Brunnenwasser 126.
Lode, Weitere Studien über die Sterilisirung des Wassers durch Zusatz von Chlorkalk 317.
Lorey, Die Lage des Abdeckereiwesens in Deutschland und Vorschläge zum rationellen Betriebe der Abdeckereien 239.
Mindestmaass, Das, der bei Neuanlage und Einrichtung von Schlachthäusern in kleineren Gemeinden zu stellenden Anforderungen 255.
Morgenroth, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbazillen in der Margarine 318.
Nocht, Ueber Abwasserbeseitigung und -Reinigung in einigen englischen Städten 175.
Nussbaum, Der Antheil der häuslichen Feuerungsstätten an der Russplage 270.
Oesten, Die Nutzbarmachung der Abwässer für die Fischzucht 109.
Prasse, Strassenfahrbahnen aus Zementmakadam 335.
Prausnitz, Ueber die diffuse Beleuchtung von Hör- und Zeichensälen 111.
Reinigung inkrustirter Wasserleitungen auf mechanischem Wege 255.
Report of the Local Government of Maidstone on the epidemie of typhoid fever 1897 30.
Rubner, Zur Theorie der Dampfdesinfektion 142.

Digitized by Google

Schilling, Erfahrungen über Strassenbeleuchtung mit Gasglühlicht 256.
Schwabe, Gegen die Rauchbelästigung in Berlin 14.
Strassenpflasterungen in den grösseren Städten Englands 382.
Teisi-Mazuschita, Ueber die Bakterien in besprengtem und nichtbesprengtem Strassenstaub 158.
Tergast, Ursache und Verhütung des Bleiangriffs durch Leitungswasser 30.
Ueberpflasterung chaussirter Steinbahnen mit Reihenpflaster aus etwa 10 cm hohen Steinen nach Art des Kleinpflasters 303.
Villaret, Statistischer Beitrag für die hygienische Nothwendigkeit einer durchgreifenden Fleischschau 159.
Warnung vor Gasbadeöfen ohne Abzug der Verbrennungsgase 31. 95.
Wolpert, Die Absorption von Tageslicht durch gefrorene Fenster 352.

Technische Neuerungen und Patentwesen.

Baukonstruktionen 208.
Baumaterialien 287.
Beleuchtung 63. 111. 126. 192. 224. 318. 383.
Hochbau 64.
Kanalisation 47. 239.
— und Reinigung der Abwässer 223.
Konstanterhaltung der Temperatur zu karburirenden Gases 335.
Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung 304.
Strassenbau 127. 270.
Tiefbau 383.
Verschiedenes 239.

Preisausschreibungen.

Altendorf. Entwurf für ein Waisenhaus 79. 176.
Altona. Ausschmückung des Festsaales im Rathhause 79.
Berlin. Pläne für die Errichtung einfacher Volksbäder 159. 336.
Bernburg. Entwurf für eine Soolbadanlage 160.
Charlottenburg. Bebauungspläne für den Park Witzleben 79. 111.
—. Entwurf zur künstlerischen Ausschmückung einer Brücke 367.
Chemnitz. Entwurf für ein König Albert-Museum 47. 240.
Colmar. Entwurf für einen Schulhausneubau 319.
Dresden. Ausschmückung der Kuppelhalle des städtischen Ausstellungspalastes 15. — Entwürfe zu drei neuen Schulgebäuden 15. 112.
—. Entwürfe zur architektonischen Ausgestaltung der Münchener Strasse 288.
—. Skizzen für den Bau eines neuen Rathhauses 319.
Düsseldorf. Entwurf für eine Badeanstalt 15. 160. — Entwurf für ein Kreishaus 192. 288.
Essen. Entwürfe zu einem Saalbau im Stadtgarten 112.
Fechenheim. Entwurf zu einem Rathhaus 367.
Frankfurt a. M. Entwurf zu einem Monumentalbrunnen auf dem Römerhofe 319.
Fulda. Entwürfe für die Neukanalisation der Stadt 159. 368.
Gelsenkirchen. Entwurf zu einer städtischen Badeanstalt 367.
Graz. Entwurf für die Wiederbebauung des Baublockes zwischen Mur- und Albrechtsgasse 319.
Hagenau i. E. Entwurf für eine Bibliothek 79. 192.
Hamburg. Ausschmückung des grossen Rathhaussaales 15. 144.
Ilmenau i. Th. Entwürfe zu einer Turnhalle 64. 176.
Kirchditmold. Entwürfe für Arbeiterwohnhäuser 270.
Köln. Entwurf für ein neues Stadttheater. — Entwurf zu einem Kaiserin Augusta-Denkmal 144.
Kornneuburg. Entwurf zu einer Volks- und Bürgerschule 368.
Leipzig. Pläne für die Heiz- und Lüftungseinrichtung des neuen Rathhauses 47.
Mainz. Bebauungsplan für den in der Umgebung des ehemals kurfürstlichen Schlosses anzulegenden neuen Stadttheil 335.
München. Entwürfe zur Ausgestaltung der Kohleninsel 64.
Nürnberg. Entwurf für eine Schutzvorrichtung zwischen Triebwagen und Anhängewagen in Strassenbahnbetrieben 15.
Oppeln. Entwurf zu einem Monumentalbrunnen 336.
Ostpreussen (Prov.). Entwürfe für ländliche Arbeiterwohnungen 270.
Pirna. Entwurf für ein Siechenhaus 176. 270.
Potsdam. Skizzen für die Auftheilung und Bebauung des Wiesengeländes „Witam“ 224. 288.
Radolfzell. Entwurf für ein neues Krankenhaus 352.
Rixdorf. Entwurf für eine Gasanstalt 79. 319.
Rüttenscheid. Entwurf für ein Rathhaus 14.
Schmargendorf bei Berlin. Entwurf für ein Gemeindeschulhaus 192. 270.
St. Johann a. d. Saar. Malerische Ausschmückung des Sitzungssaales im neuen Rathhause 319.
Strassburg. Entwürfe für ein Goethe-Denkmal 287. 304.
Stuttgart. Entwurf für die Anlagen des neuen Südfriedhofes 304.
Wien. Entwürfe zu den Eweiterungsbauten des Zentralfriedhofes 288.
Zeulenroda. Entwurf für eine neue 24klassige Bürgerschule 319.

Kleine Mittheilungen.

15. 31. 47. 64. 79. 96. 112. 127. 144. 160. 176. 192. 208. 224. 240. 256. 270. 288. 304. 336. 352. 368. 384.

Personalien.

16. 32. 48. 64. 80. 96. 112. 128. 144. 160. 176. 192. 208. 224. 240. 256. 271. 288. 304. 320. 336. 352. 368. 384.

Sprechsaal.

16. 32. 48. 112. 272. 288.

Alphabetisches Sachregister.

(Die Zahlen bezeichnen Seiten; die Buchstaben „l“ und „r“ bedeuten, dass die linke, bezw. rechte Spalte der betreffenden Seite nachzusehen ist.)

A.

Abdeckerei in Dresden 219 l.
Abdeckerei des Berliner Schlachthofes 368 r.
Abdeckereianlage in Brünn 218 r.
Abdeckereiwesen, rationeller Betrieb 239 l.
Abfälle aus Berlin und Charlottenburg 271 l.
—, s. Hausabfälle.
Abfallstoffe, Beseitigung der A. 252 r.
—, Beseitigung in Bremen 106 r., 281 r.
Abfuhrwesen in Erfurt 194 l.
— in Bochum und Düsseldorf 212 r.
— in Hamburg 262 r.
Aborte, Lüftung der A. 10 r.
— auf Baustellen 123 l., 144 r.
Abtrittsgruben, Ortsstatut, betr. Entleerung der A. in Erfurt 213 l.
Abwässer, Einleitung in Flüsse 3 r.
—, chemische Untersuchung der Berliner A. 43 l.
—, Erreichung der Keimfreiheit 108 r.
—, Nutzbarmachung für die Fischzucht 109 r.
—, Abführung von den Häusern zu den Kanälen 113 r.
— der Stadt Münster i. W. 121 l.
—, Einführung heisser etc. A. 135 l.
—, Einführung kalkhaltiger A. 135 r.
— der Stadt Kiel 156 l.
— von Reinickendorf 160 r.
Abwässer, ein neues Verfahren zur Verarbeitung und Verwerthung von A. 223 r.
—, Kläranlage für A. 256 r.
—, Beseitigung der A. 279 r., 379 r.
—, Reinigung der städtischen A. 291 l.
—, s. Hausabwässer, Küchenabwässer.
Abwasserbeseitigung und -reinigung in einigen englischen Städten 175 r.
Abwasserfrage, kleine Beiträge zur A. 273 l., 310 r.
Abwässerreinigung 302 r.
Abwässerreinigungsverfahren, biologisches 222 l., 236 r., 237 r., 279 r., 291 l.
Acetylen 108 r., 189 l.
Acetylenbeleuchtung 48 l., 109 l.
Acetylenbeleuchtungsanlage für Hassfurt a. M. 128 r.
Acetylenindustrie, Patente im Gebiete der A. 382 l.
Acetylenzentrale in Peiskretscham 341 r.
Aftermiethe in Leipzig 41 r.
Akademie des Bauwesens 363 r.
Akkumulatorenbahnen 186 l.
Alkoholismus 384 r.
Altersversicherung 286 l.
Altersversorgung für städtische Arbeiter in Breslau 301 r.
Amerikanisches Schweinefleisch 8 l.
Ammoniak 108 r., 292 r.
Anleihe der Stadt Posen 233 l.
Anleihen, Konferenz zur Besprechung über kommunale A. 208 l.
Anschlüsse an die städtische Wasserleitung 26 l.
Anschlussleitungen an die städtischen Kanäle 133 r.
Ansteckende Krankheiten in Preussen 147 l.
— — in Hamburg 301 r.
Arbeiter im Dienste der Stadt Mannheim, Regelung ihrer Dienst- und Lohnverhältnisse 12 r.
—, Einrichtungen zum Wohle städtischer A. in Dresden 91 r.
—, Fürsorge für die städtischen A. in Quedlinburg 140 l.
—, Förderung des Erwerbs von Heimstätten durch A. 248 l.
—, Errichtung von Miethwohnungen für die A. der Stadt Nürnberg 248 r.
—, Versorgung in Krankheitsfällen 285 r.
—, Altersversorgung für städtische A. in Breslau 301 r.
—, Errichtung von Miethwohnungen für A. in der Stadt Düsseldorf 327 r.
Arbeiterbäder 154 r.
Arbeiterfürsorge bei Bauten 144 r.
Arbeiterwohnhaus, Gestaltung nach hygienischen Gesichtspunkten 210 r.

Digitized by Google

Arbeiterwohnhäuser in Kirchditmoldt b. Cassel 270 r.
Arbeiterwohnungen 258 l.
—, Errichtung durch den Bau- und Sparverein in Hamburg 33 l.
— in Ulm 96 l.
—, Erbauung durch die Gemeinde 204 l.
—, Küche und Heizanlage in A. 267 l.
— auf dem platten Lande in Ostpreussen 270 r.
— in Emden 301 l.
— in England 307 r.
— in Bayern 313 l.
Arbeiterwohnungsfrage 140 l., 264 l.
— in Hessen 353 l.
Arbeiterwohnungswesen 73 r., 81 l., 92 l., 240 r., 266 r.
Arbeitslose, Beschäftigung in Offenbach 188 l.
Architektenverein zu Berlin 377 r.
Architekten- und Ingenieurverein in Hamburg 93 r., 378 l.
— — — für Niederrhein und Westfalen 161 l.
Architektonische Zeitbetrachtungen an der Jahrhundertwende 377 r.
Armenärzte 316 l.
Armenhäusler in London 377 l.
Armenpflege in Posen 313 r.
Armenwesen, Regelung des A. 316 l.
Artilleriewerkstätte in Siegburg 155 l.
Asche, Behälter für A. 12 l.
Asphaltfussboden 283 r.
Asphaltklotzpflaster 270 l.
Asphaltpflasterung 382 r.
Asphaltstrassen in Hamburg 263 r.
Auerbrenner 108 r.
Auer'sches Glühlicht 111 l.
Ausländer 318 r.
Ausstellung für Krankenpflege 31 r.
—, internationale, für Feuerschutz und Feuer-Rettungswesen 128 r.
— von Anstalten und Einrichtungen deutscher Städte 176 l., 368 r.
— in Kanea (Kreta) 288 r.
Ausstellungspalast in Dresden 15 l.
Automobilbetrieb, Haftpflicht bei A. 350 r.

B.

Backsteinmaassstab mit Fugentheilung und Steinmaasstabellen 239 r.
Badeanstalt in Düsseldorf 15 l.
— in Hamburg 281 l.
— in Gelsenkirchen 367 r.
Badeanstalten in London 10 r.
Badehaus im Krankenhaus der Stadt Nürnberg 247 l.
Bäder in Berlin 48 l.
— s. Brausebäder, Hallenschwimmbad, Schulbäder, Volksbadeanstalt.
Badezellen, Zwischenwände der B. 347 l.
Bakteriengehalt des Wassers offener Schwimmbäder 153 r.
Bakterien im Strassenstaub 158 r.
Bandwurmkrankheit 159 r.
Baubanken zur Lösung der Arbeiterwohnungsfrage 355 l.
Baubeamten, Stellung der höheren städtischen B. 174 l., 336 l.
— s. Stadtbaubeamte, Städtische B.
Baugenossenschaft in Jena 236 r.
Baugewerkschule in Münster 144 r.
— in Magdeburg 189 r.
— in Aachen 256 r.
Baumwollbörse für Bremen 28 l.
Bauordnung für die Pfalz 10 l.
— für Iserlohn 10 r.
—, Einheitliche B. für Preussen 112 l.
Bauordnungen, Allgemeine Gesichtspunkte für B. 174 r.
Bauplätze, Belastung mit Steuer 257 r.
Bauplatzsteuer 258 l., r.
Baupolizei 256 l.
—, Regelung der B. in Preussen 127 l.
— in Hildesheim 204 l.
Baupolizeiordnung für die Vororte Berlins 39 r.
— für Berlin 209 l.
Bauvereine, Finanzirung der gemeinnützigen B. 267 l.
Bau- und Sparverein zu Hamburg 33, 271 l.
Bauwesen, Neuorganisation des städtischen B. in Düsseldorf 144 l.
Bebauung grösserer Grundstücksblöcke 272 l.
Bebauungsplan der Stadt Hannover 241 l.
— für einen Stadttheil von Mainz 335 r.
— für Werdau 349 l.
— des Parkes Witzleben 79 r., 111 r.
Bebauungspläne, Gestaltung von B. 39 r., 363 l.
Bedürfnisanstalt, Unterirdische, in Essen 371 r.
Beerdigung in Hessen 376 l.
Beigeordnete, Anstellung technisch vorgebildeter B. in Köln 145 l.
—, Anstellung technischer B. in Essen 270 r., 288 l.
Beigeordnetenstellung der Stadtbaurätthe in den rheinischen Städten 49 l.
Beleuchtung der Stadt Karlsbad 157 l.
— des Krankenhauses in Nürnberg 227 l.
— in Krankenhäusern 344 l.
Benzin, Konstanterhaltung der Temperatur zu karburirendem B. 335 r.
Benzinmotore 380 r.
Benzol 132 l.
Bergarbeiter, Krankenfürsorge für B. 286 r.
Betäubung der Schlachtthiere 8*.
Beton, Prüfung von B. 366 l.
Betonirung zur Dichtung von Kanälen 54 r., 69 r., 86 l., 99 r.
Betonverein, Deutscher 366 l.
Betriebsunfälle, Fürsorge für die Arbeiter bei B. 285 r.
Betten im Krankenhaus zu Nürnberg 261 r.
Bezirksverein deutscher Ingenieure, Bremer 140 r.
Bibliothek in Hagenau 79 r.
Biologisches Verfahren bei der Beseitigung der Abwässer 222 l., 236 r., 237 r., 279 r., 291 l.
Bismarcksäulen 351 l.
Bleiangriff durch Leitungswasser 30 r.
Bleivergiftung 30 r.
Boden, Reinheit des B. 279 l.
Borsäure und Borax 318 r.
Brausebäder 153 r.
Brücke in Charlottenburg 367 r.
Brücken in Aue 282 r.
Brückenbau durch die Stadt Berlin 73 l.
Brunnenwasser, Typhusbazillen in Br. 126 l.
Brustkranke, Heimstätte für Br. auf einem Berliner Rieselgute 27 l.
Büchsenfleisch 8 l.
Bureau, Technisches, für Wasserversorgung im Bayerischen Ministerium des Innern 280 r.
Bürgerschule in Jena 235 r.
— für Zeulenroda 319 r.
— für Werdau 348 l.
Butterkontrolle in Hamburg 79 l.

C.

Centralgenossenschaftskasse 355 l.
Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen 92 l.
Centralverband der städtischen Haus- und Grundbesitzervereine Deutschlands 352 r.
Charité in Berlin 15 r.
Chlorcalcium, Einleitung in Flüsse 311 l.
Chlorkalk als Zusatz zu Wasser 317 r.

D.

Dampfdesinfektion 142 l.
Dellwick-Generatoren 14 l.
Deputation, Wissenschaftliche, für die Medizinalangelegenheiten 135 l.
Desinfektion mit Formalin 51 r.
— der Tonnen bei der Tonnenabfuhr 212 l.
— im Reg.-Bez. Potsdam 284 l.
— in Hamburg 301 r.
Desinfektionsanstalt im Krankenhaus der Stadt Nürnberg 247 r.
Diebstahl elektrischer Arbeit 64 r., 269 l.
Dienstboten, Krankenversicherung der D. 287 l.
Diesel-Motor 45 l., 333 r.
Diplom-Ingenieur, Verleihung dieses Titels 240 l.
Direktorwohnhaus bei dem Krankenhaus in Nürnberg 260 r.
Doktor-Titel, Verleihung durch die Technischen Hochschulen 240 l.
Dortmund-Ems-Kanal 21 r., 23 r., 301 l.
Dortmund-Rhein-Kanal 23 l.
Drahtglas 16 r.

E.

Einfamilienhaus 340 l.
Einfuhr ausländischen Fleisches 8 l.
—, s. Fleischeinfuhr.
Eisenbahnmuseum in Nürnberg 208 r.
Eiserne Säulen, Ummantelungsarten für solche 341 l.
Elbbrücken bei Magdeburg 300 l.
Elbe-Rhein-Kanal 58 l.
—, s. Rhein-Elbe-Kanal.
Elbversalzung 310 r.
Elektrische Anlagen, Kollision mit Telegraphenanlagen 19 r.
—, Sicherheit des Menschen gegenüber e. A. 334 l.
Elektrische Arbeit, Diebstahl von e. A. 64 r., 269 l.
—, Widerrechtliche Entziehung 288 l.
Elektrische Bahn mit oberirdischer Stromzuleitung 186 r.
Elektrische Bahnen, Statistik der e. B. 320 l.
—, Zerstörung von Gas- und Wasserröhren durch Erdströme solcher 326 r.
Elektrische Masseinheiten 207 l.
Elektrische Zentrale, Einfluss auf die Gasversorgung 108 r.
— — für Freiburg i. B. 185 l.
— — für Jena 251 r.
— — Anlage insbesondere für kleinere Städte 364 l.
Elektrizität, Diebstahl an E. 64 r.
— direkt aus Kohle 140 r.
—, Aufthauen gefrorener Wasserleitungsröhren mittels E. 141 r.
Elektrizitätswerk für den Kreis Hörde 15 r.
— in Schöneberg 64 r.
— der Stadt Cassel 102 l.
— in Karlsruhe i. B. 234 l.
Elektrizitätswerke, Bedeutung der E. in Deutschland 28 r.
—, Betriebseinrichtungen etc. der deutschen E. 125 r.
— in mittleren und kleineren Städten 141 r.
— in Berlin 215 r.
Elektrolytische Zerstörung von Rohrleitungen durch Erdströme 174 r., 384 r.
Elektromotor, Wirkung auf die Kleinindustrie 29 r.
Enteisenungsanlage 199 r.
— der Stadt München-Gladbach 46 r.
Entwässerung von Schöneberg etc. 336 r.
— von London 346 r.
— in Werdau 349 r.
—, s. Hausentwässerung.
Entwässerungsanlage im Krankenhause zu Nürnberg 227 r.
Erbbaurecht 83 l., 352 r.
Ergänzungssteuer 257 r.
Ertragsfähigkeit des Rhein-Elbe-Kanals 38.
Erweiterung der Stadt Ulm 299 r.
Erwerbsbeschränkte, Beschäftigung in Offenbach 188 l.

F.

Fabriken, Bäder in F. 154 r.
Fäkalien, Einlassen in die Elbe 368 l.
Fäkalienabfuhr in Kiel 156 l.
Fäkalienbeseitigung 279 r., 333 l., 379 r.
— in Bremen 281 r.
Fäkalieneindampfungsanlage in Leipzig 204 r., 320 r.
Fäkalienverwerthung in Posen-Eduardsfelde 135 r., 218 l.
Falzhaupappe 287 r.
Faulkammerverfahren bei der Reinigung von Abwässern 222 r.
Fensterbeschläge, Kosten der verschiedenen F. 64 l.
Fensterlüftung 306 l.
Fernsprechdrähte auf öffentlichen Strassen 217 l.
Feuerbestattung im Grossherzogthum Hessen 265 r.
— in Preussen 376 l.
Feuerpolizei 320.

Digitized by Google

Feuerprobe einiger Ummantelungsarten für eiserne Säulen 341 l.
Feuerwachen 158 l.
Feuerwehr-Unterstützungskasse für Schleswig-Holstein 27 r.
Filtersandwäsche 109 l.
— mit vom Waschwasser bewegter Trommel 175 l.
—, s. Sandfilter.
Finnenkrankheit 159 r.
Fische, Ernährung der F. 273 l.
Fischzucht, Nutzbarmachung der Abwässer für die F. 109 r.
Fleisch, Kühlanlagen für Fl. 229 l., 256 r.
Fleischabfallverwerthungsanlage in Plauen i. V. 347 r.
Fleischbeschau, Besprechung des Entwurfs betr. die Fl. 6 l.
—, Nothwendigkeit einer durchgreifenden Fl. 159 l.
—, Anforderungen an eine wirksame Fl. 173 l.
Fleischbeschaugesetz 79 r.
Fleischeinfuhr 8 l., 279 l., 330 l.
Fleischkonserven, Borsäure in Fl. 318 r.
Fleischkonsum von Karlsbad 157 r.
Fleischpräservesalze 79 l.
Fluchtlinien 363 l.
Fluchtliniengesetz 364 l.
Formaldehyd 157 r.
Formaldehyddesinfektion 63 l.
Formalin als Desinfektionsmittel 51 r.
Formalindesinfektion im Oberwesterwaldkreise 91 r.
Fortbildungsschule 338 l.
Friedhof für Stuttgart 304 l.
Frühlich'sche Rauchverbrennungsapparate 221 l.

G.

Gas, Leuchtkraft des G. 224 l.
— s. Leuchtgas, Wassergas, Mischgas.
Gasanstalt in Rixdorf 79 l., 319 r.
— für Karlsbad 157 r.
— in Aue 282 l.
Gasbadeöfen 31 l., 48 l., 61 r., 95 r.
Gasfabriken, Koksabfall bei G. 110 r.
Gasfeuerung 270 l.
Gasglühlicht 14 l., 256 l.
Gasglühlichtbeleuchtung 108 r.
Gaskochapparate 103 l.
Gaskoch-, -Heizapparate 95 r.
Gaskoks, Verwendung zu Dampfkessel- und andern Feuerungen 14 r.
Gasleitung im Krankenhause zu Nürnberg 227 r.
Gasmotoren 380 l.
— als Mittel zur Hebung des Kleingewerbes 28 r.
Gaspreis, Bemessung des G. 29 l.
Gaswerk der Stadt Cassel 102 l.
— in Quedlinburg 249 l.
— im städtischen Eigenthum schliesst städtisches Elektrizitätswerk aus 365 l.
Gaswerke, Bedeutung der G. in Deutschland 28 r.
— in Berlin 43 r., 215 r., 216 l.
—, Haftpflicht aus dem Betriebe von G. 231 l.
Gebäudesteuer, Reform der G. 257 l.
—, Bedeutung für die Arbeiterwohnungsfrage 267 r.
Gebäudesteuernutzungswerth 257 r.
Gebührenordnung für Arbeiten des Architekten 174 l.
— für Arbeiten des Ingenieurs 174 r.
Gefangene, Krankenfürsorge für G. 315 l.
Gefängnis, Neubau eines zweiten G. für den Hamburgischen Staat 44 l.
Gemeinden, Betrieb der Strassenbahnen in eigener Regie 186 l.
—, Betheiligung an der Lösung der Arbeiterwohnungsfrage 354 l.
Gemeiner Werth 258 l., r.
Gemeinnützige Bauthätigkeit in der Rheinprovinz 73 r.
—, Beschaffung der Geldmittel für die g. B 81, 92 l.
Gemeinnützige Baugesellschaften, Unterstützung solcher 352 r.
Gemeinnützige Gesellschaften zur Besserung des Wohnungswesens 354 l.
Generalkommissionen 92 l., 112 l.
Generatorgasanstalten 380 l.
Genussmittel, Untersuchung in Berlin 128 l.
Geschossfabrik in Siegburg 155 l.
Gesellschaft, Deutsche, für Volksbäder 32 l., 336 l.
Gesellschaft, Naturforschende, in Görlitz 379 l.
Gesundheitskommissionen in Preussen 127 r., 171 r.
Gesundheitspflege in Nürnberg 221 r.
Gewehrfabrik in Erfurt 154 r.
Glasbausteine 16 r.
Glasscheiben, die infolge von Arbeiten auf städtischen Strassen zertrümmert werden 120 l.
Glühlichtlampen, Brenner für Gl. 383 r.
Goldschlägereien 40 l.
Goethe-Denkmal in Strassburg 287 r., 304 l.
Granitpflasterung 382 l.
Grossindustrie, Theilnahme am Kampfe gegen die Tuberkulose 148 l.
Grosspflaster 303 r.
Grundeigenthum der Stadt Solingen 362 l.
Grundsteuer, Reform der Gr. 257 l.
Grundstückblöcke, Auftheilung und Behauung grösserer Gr. 269 l.
Grundwasserversorgung in Hamburg 155 l.
Gymnasium in Aussig 205 l.

H.

Haftpflicht der Kommunen 231 l.
Haftpflichtgesetz 231 l.
Haftpflichtschutzverband deutscher Industrieller 232 l.
Haftpflichtversicherung der Städte 141 r.
Hallenschwimmbad in Breslau 11 l.
— für Posen 233 r.
Handelsunterricht 337.
Hausabfälle, Behälter für H. 12 l.
Hausabwässer 273 l.
Hausentwässerungsleitung, Systeme der H. 114 l.
—, Normen für solche 112 r., 161 l.
—, Normalien für H. 174 r., 182 r.
Haushaltspläne der städtischen Werke Berlins für 1899/1900 215 r.
Haushaltungsschulen 124 r.
— in Mühlhausen 141 r.
Hausinstallationen bei Wasserleitungen 26 l.
Hausleitungen, Anschluss der H. an die städtischen Entwässerungseinrichtungen 113.
—, Anschluss an die städtischen Kanäle 133 r.
Hauspflege in Posen 313 r.
Hausschlachtungen 8 l., 159 l.
Heer, Krankenversorgung im H. 316 r.
Heilanstalt für Lungenkranke 32 l.
Heilgymnastik 247 r.
Heilstätte für Tuberkulosekranke 75 l.
Heilstättenfrage bei der Bekämpfung der Tuberkulose 67 l.
Heilstättenunternehmungen, Finanzielle und rechtliche Träger der H. 146 r., 167 r.
Heimstätten für alleinstehende Arbeiter und Arbeiterinnen 82 l.
Heizung in Krankenhäusern 344 r.
— des Krankenhauses in Nürnberg 227 l.
Heizvorrichtungen für Schulen und Krankenanstalten 306 l.
Hennebique-System 208 l.
„Herrschaftliche" Wohnungen 351 l.
Hilfsschulen für schwachbegabte Kinder 314 l.
Hinterlandbebauung 39 l.
Hochbau, Ausgaben der Stadt Berlin im Gebiete des H. 72 r.
Hochdruckwasserleitung in Aue 281 r.
Hochschule, Technische, in Berlin 232 l., 240 l.
— in den Reichslanden 304 l.
— für die Thüringischen Staaten 304 r.
Hochwasserschutz 224 l., 233 l.
Holzpflasterung 367 l., 382 r.
Hörsäle, Beleuchtung in H. 111 l.
Hüttenverein, Ostdeutsch-Sächsischer 163 l.
„Hydrantbrunnen" 302 l.
Hydrostatische Lampe 63 r.

I.

Ingenieur-Titel in Oesterreich 271 r.
Institute, Sanitary, in Southampton 278 l.
Invalidenversicherung 286 l.
Invalidenversicherungsanstalten 168 r.
Invalidenversicherungsanstalten, Förderung der Arbeiterwohnungsfrage 86 l., 92 r.
—, Interesse an der Bekämpfung der Tuberkulose 148 l.
Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg 362 r.
Irrenanstalt zu Langenhorn 93 r.
—, Neubau einer dritten I. für Berlin 342 r., 356 l.

K.

Kafilldesinfektionsanlage in Brünn 218 r.
Kaiserin Augusta-Denkmal in Köln 144 l.
Kanalabgaben auf dem Rhein-Elbe-Kanal 37 r.
Kanalisation für Bromberg 26 l.
— der Berliner Vororte 48 l.
— von Karlsbad 157 l.
— der Stadt Fulda 159 r., 367 r.
— von Magdeburg 177 l.
— von Posen 233 l.
Kanalisationsanlagen, Vortrag über moderne K. 379 l.
Kanalisationswerke in Berlin 42 r., 216 l.
Kanalwässer, Verwendung von Zementrohren bei der Ableitung solcher 117 r.
Kapellenbau bei dem Krankenhause zu Erfurt 298 l.
Karburirtes Wassergas 131 l.
Kaufmännisches Bildungswesen, Reform desselben 337 l.
Kegelbahnen 40 l.
Kehricht, Unschädlichmachung des städtischen K. 302 l.
Kehrichtverbrennung 302 r.
Kehrichtverbrennungsanstalt der Stadt Zürich 321 l.
Kehrmaschinen 369 l.
Kesselhaus im Krankenhaus der Stadt Nürnberg 247 r.
Kinder, Gewerbliche Beschäftigung schulpflichtiger K. 288 l.
Kirche in Altenburg 351 r.
Kirchen, Bau von K. 331 l.
Kläranlage auf dem Charlottenburger Rieselfeld 192 r.
Kleinbahnengesetz 21 r.
Kleinpflasterung auf Chausseen 303 l.
Klein'sche Decke 150 r.
Kleinwohnungen, Gesellschaften zum Bau solcher 258 r.
—, Staatsmittel zur Errichtung in Hessen 304 r.
— in Düsseldorf 327 r.
Klosetanlagen deutscher Konstruktion 115 r.
Knappschaftsvereine 287 l.
Kochschulen 124 r.
— in Mühlhausen 141 r.
Kochschulunterricht in Berlin 32 l.
Kohlebreiverfahren 160 r., 256 r., 285 l.
Koksabfall bei Gasfabriken 110 r.
Koksheizung 14 r.
Kommunalbeamten-Entwurf bezw. Gesetz 1.
Konferenz städtischer Baubeamter der Kreishauptmannschaft Zwickau und des angrenzenden Thüringens 235 r., 251 r., 281 r., 348 l., 380 l.
— zur Besprechung der Pestfrage im Kaiserl. Gesundheitsamt 250 r.
Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit 65 l., 221 r.
—, Internationaler Thierärztlicher 96 r., 173 l.
Körper, Reinlichkeit des K. 280 l.
Korridorsystem bei Krankenhausbauten 253 l.
Kosten des Rhein-Elbe-Kanals 37.
Krankenhaus in Nürnberg 225 l., 244 r., 259 r.
— in Erfurt 296 l.
— in Radolfszell 352 l.
—, in Hamburg 378 l.
Krankenhausbau, Entwickelung des Kr. 253 l.
Krankenhäuser, Verwaltung der Kr. 253 r.
—, Errichtung von 366 r.
Krankenhausstatistik 253 r.
Krankenkassen, Behandlung der lungenkranken Mitglieder 148 l.
Krankheiten s. Ansteckende Kr.
Kreisarzt in Preussen 127 r., 171 r.
Kreisgrenzen, Aenderung in der Provinz Posen 368 l.
Kreishaus in Düsseldorf 192 r., 288 l.
Krematorium in Jena 236 r.

Digitized by Google

Kriegskrankenpflege 316 r.
Küchen-Abwasser 223 l.
Kühlanlagen für Fleisch 220 l., 256 r.
Künstliche Beleuchtung. Hygienische Beurtheilung der verschiedenen Arten k. B. 189 l.
Kurzsichtigkeit 268 l.

L.

Lampe, Hydrostatische 63 r.
Landestriangulation 283 r.
Landesverein zur Besserung der Wohnungsverhältnisse Minderbemittelter in Stadt und Land 355 l.
Landwirthschafts-Gesellschaft, Deutsche 273 r.
Landwirthschaftskammer für die Provinz Ostpreussen 270 r.
Lange-Stiftung in Hannover 351 r.
Lehrerstand, Hygienische Bildung des L. 206 l.
Leichen, Wegschaffung in London 376 r.
Leichenhaus bei dem Krankenhaus zu Nürnberg 260 l.
Leichenschau 376 l.
Leprakranke 280 l.
Leprakrankenheim bei Memel 234 r.
Leuchtgas, Reinigung unter Gewinnung von Nebenprodukten 108 r.
—, Lichtstärke des L. 192 l.
Lickroth'sche Schulbänke 236 l.
Logirhäuser für Arbeiter 82 r.
Luft, Versorgung mit reiner L. 278 l.
—, Erneuerung der L. 305 r.
Luftfeuchtigkeit 125 l.
Luftheizung 306 r.
Lüftung des Krankenhauses in Nürnberg 227 l.
—, s. Fensterlüftung.
Lungenkranke, Neue Heilanstalt 32 l.

M.

Magistratsverfassung 50 l., 144 l.
Makadampflasterung 383 l.
Margarine, Turberkelbazillen in der M. 96 l., 318 l.
Markthallen in Berlin 43 r., 197 l., 347 r.
Maul- und Klauen-Seuche 173 l.
Mechanikerprüfung in England 240 l.
Medizinalbeamtenverein, Deutscher 112 r.
Miethswohnungen in Quakenbrück 234 l.
Mikrochemische Untersuchungsmethoden 350 r.
Milch 279 l.
—, Ueberwachung des Verkehrs mit M. 128 l.
Milchkontrolle in Hamburg 78 r.
Mischgasanlage für das städtische Gaswerk Remscheid 32 l.
Mittelland-Kanal 23 r.
Mittelpflasterung 303 r.
Monumentalbrunnen für Frankfurt a. M. 319 r.
— für Oppeln 336 l.
Müllabfuhr in Berlin 26 r.
Müllbehälter in Köln und Bielefeld 12 l.
Müllbeseitigung 96 l.
Müllschmelzofen 80 l.
Müllverbrennung 258 l.
Müllverbrennungsöfen 278 l.
Museum in Chemnitz 47 r., 240 l.
— in Hagenau 192 r.
— in Magdeburg 271 l., 277 l.

N.

Nahrung, Versorgung mit reiner N. 279 l.
Nahrungsmittel, Untersuchung in Berlin 128 l.
—, Sauberkeit im Kleinvertrieb von N. 190 l.
Nahrungsmittelchemiker 48 l.
Nahrungsmittelkontrolle in Hamburg 78 l.
Naphtalin bei der Gasproduktion 193 l.
Nebenklassen in den Berliner Gemeindeschulen 314 l.
Nernstlampe 126 r.
Neueintheilung Londons 355 r.

O.

Offene Bauweise 39 r.
Oeldampfbrenner mit selbstthätig erlöschender Hülfsflamme 111 r.
Operationshaus im Krankenhaus der Stadt Nürnberg 246 l.
Otto'scher Gasmotor 334 l.
Oxydationsverfahren bei der Reinigung von Abwässern 222 l., 237 r.

P.

Pachtweise Abtretung des Geländes zu Arbeiterwohnungen 83 l.
Palmengarten in Leipzig 202 r.
Papyrolith-Fussboden 283 r.
Parkanlagen in Berlin 73 r.
Pavillon für Kinder und für Erwachsene im Krankenhaus zu Erfurt 297 l.
Pavillonsystem bei Schulbauten 149 l., 307 l.
— bei Krankenhausbauten 253 l.
Pest, Gefahr der Einschleppung 176 l.
—, Verbreitung durch Ratten 248 l., 250 l.
—, bacteriologische Diagnose der P. 320 l.
Pestfrage, Besprechung im Reichsgesundheitsamt 250 r.
Pestlaboratorien 368 r.
Petroleum-Blaubrenner 312 l.
Petroleumglühlichtlampe 318 r.
Petroleumlaternen in Berlin 217 l.
Pferdestallungen 401 l.
Pflasterung 303 r.
Pflasterung in Werdau 349 r.
Poudretteanstalt 107 l.
Poudrettefabrikation 194 l.
Promotionsberechtigung der technischen Hochschule in Baden 320 l.
Promotionsrecht der technischen Hochschulen 256 l., 336 r.

R.

Radfahrwege in Hamburg 176 l.
Rathhaus für Rüttenscheid 14 r., 351 r.
— in Hamburg 15 l.
— in Leipzig 47 r.
— in Altona 79 r.
— in Dresden 319 l.
— in St. Johann 319 r.
— für Fechenheim 367 l.
Rathhaussaal in Hamburg 144 l.
Ratten als Verbreiter der Pest 248 l., 250 l.
Rauchbelästigung in Berlin 14 r.
—, Beseitigung der R. 220 l.
Rauchfreie Verbrennung 45 r.
„Rauchkommission" 15 r.
Rauchplage, Beseitigung der R. 265 l.
Reformschule 338 l.
Regeneinrichtung an den Berliner Theatern 144 r.
Regenwasser, Fernhaltung des R. von der Hausentwässerungsanlage 116 l.
—, Ableitung des R. 117 r.
Regiebetrieb bei Strassenbahnen 186 l.
Reichsgesundheitsamt 146 r.
Reichsseuchengesetz 147 r., 319 r.
Reichsversicherungsamt 148 l.
Reichstag 353 r.
Reichswohnungsgesetz 256 l.
Reinigung von Stadt und Hafen in Kiel 156 l.
Rentengutsgesetzgebung, Ausdehnung auf die Errichtung kleiner Wohnwesen 112 l.
Rettig'sche Schulbänke 151 r.
Rhein-Elbe-Kanal 21 r., 36 r., 58 l.
Rhein-Marne-Kanal 55 r., 56 l., r., 69 r.
Riedler-Pumpe 348 r.
Rieselfelder 98 r., 379 r.
— in Berlin 42 r.
— für Münster i. W. 121 l.
— von Charlottenburg 192 r.
— für Schöneberg etc. 336 r.
Rieselverfahren für Bremen 107 r.
Rossfleisch, Rossfleischwaaren 8 l.
Russplage 270 l.

S.

Saalbau im Stadtgarten zu Essen 112 l.
Salzgehalt der Suppen 310 r.
Sammelgruben bei der Tonnenabfuhr 211 r.
Sandfilter 368 r.
Sandfiltration 109 l.
— für zentrale Wasserversorgung 190 r.
Sandsteinpflasterung 382 l.
Sanirung der Städte 289 l., 307 l.
Sanitäre Einrichtungen der Stadt Karlsbad 156 r.
Sanitätsinspektoren, Eine Behörde zur Prüfung von S. 215 l.
Schauspielhaus in Frankfurt a. M. 48 l.
Schiffahrtskanal vom Rhein bis zur Elbe 21 r., 36 r., 58 l.
Schifffahrtskongress, Internationaler 54 r.
Schiffskrankheiten 362 r.
Schinkelfest des Berliner Architektenvereins 377 r.
Schlachthäuser, Anforderungen bei Neuanlagen und Einrichtung von Schl. in kleineren Gemeinden 256 l.
Schlachthauseinrichtungen für Grossvieh 304 l.
Schlachthof in Berlin 330 l.
Schlachthofanlage in Neusalz a. O. 329 l.
Schlachthöfe, Neue Betriebseinrichtungen für öffentliche Schl. 166 l., 181 l.
Schlachthofkühlanlagen 229 r.
Schlachtungen, Vornahme von Schl. 8r.
Schlachtviehbeschau, Besprechung des Entwurfs betr. die Schl. 6 l.
Schlachtviehversicherung 8 r.
Schleusenanlage in Aue 282 r.
Schneeabfuhr in Hamburg 263 r.
Schneefall, Störungen im Verkehr durch Schn. 352 r.
Schularzt 315 r.
—, Bedeutung und Aufgabe des Sch. 205 l.
Schulärzte in Schöneberg 128 r.
— in Darmstadt 140 l.
— in Berlin 330 r.
Schularztfrage 219 l.
— auf dem Brandenburgischen Städtetage 206 r.
Schulbadeeinrichtungen 124 l.
Schulbäder 154 l.
Schulbrausebäder in Dresden 48 l.
Schulen für schwach begabte Kinder 206 r.
— in Aue 282 r.
—, Bau etc. 304 r.
— in Friedberg 317 l.
Schüler, Krankenversorgung für Sch. 315 l.
Schulgebäude für Dresden 15 l., 112 l.
— für Werdau 348 l.
— für Korneuburg 367 r.
Schulgesundheitspflege, Unterweisungskurse in der Sch. 128 r.
Schulhaus für Gross-Lichterfelde 148 r.
— in Schmargendorf 192 r., 270 r.
— für Colmar 319 r.
Schulreform, hygienische 160 r.
Schulzahnärzte 268 r.
Schulzimmerluft 306 r.
Schutzmaassregeln bei Arbeiten auf städtischen Strassen 119 r.
Schweinefleisch, Untersuchung auf Trichinen 8 l.
Schweinetuberkulose 159 l.
Schwemmkanalisation 193 l.
Schwimmbad 153 r.
Schwimmbadeanstalt in Itzehoe 123 r.
Seemannskrankenhaus in Hamburg 362 r.
Seewasser, Verwendung von S. für öffentliche Zwecke 278 r.
Selbstreinigung fliessender Gewässer 2 f., 3 r., 67 r., 139 r.
Septictankverfahren bei der Reinigung von Abwässern 222 r.
Seuchenverhütung im Reg.-Bez. Potsdam 284 l.
Sicherheitsmassregeln für grosse Waarenhäuser 373 l.
Sicherung der in der Umgebung befindlichen Personen und Sachen bei Arbeiten auf städtischen Strassen 120 r.
Siechenhaus in Pirna 176 l., 270 r.
Sielerweiterungsbauten in Hamburg 97.
Soolbadanlage in Bernburg 160 l.
Sparkassen 84 r., 92 r.
—, Förderung des Arbeiterwohnungswesens durch die Sp. 267 l.
Spar- und Bauvereine 81 r.
Sprengwagen 370 l.
Spülklosets in Bremen 107 l.
Stadtbahn, Bedeutung einer gut gebauten St. 185 r.
Stadtbaubeamten, Stellung der St. 15 l.
— in Magdeburg 48 r.
Stadtbaudirektor in Wiesbaden 288 r.
Stadtbaurath für Bielefeld 48 l.
— für Iserlohn 112 l.
Stadtbaurathe, -schulräthe, Rechtliche Stellung 1 l.
— in Essen 15 r.

Digitized by Google

Stadtbauräthe in den rheinischen Städten 49 l.
Stadtbaurathstelle in Dortmund 160 l.
Städteausstellung in Dresden 176 l., 367 r.
Städtebau in sozialer und künstlerischer Hinsicht 363 l.
Städtebund, Rheinischer 288 r.
Städtereinigung 141 r.
— unter besonderer Berücksichtigung der mittleren und kleineren Städte 333 l.
Städtetag für Württemberg 15 r.
— für Schleswig-Holstein 48 r., 123 r.
— für Westfalen 62 l., 364 l.
— für Hannover 62 r.
—, Hessischer 62 r., 141 l.
— der Provinz Sachsen 96 l., 124 r., 192 r.
—, Ostpreussischer 96 r.
— der Prov. Brandenburg 160 r., 206 r., 231 l.
—, Westpreussischer 176 r.
—, Pfälzischer 288 r.
—, Posenscher 320 r.
Städtevermessungen 283 r.
Städtische Baubeamte. Stellung derselben 352 l.
Stadttheater in Köln 144 l., 271 l.
Stadtverordnetenversammlung 50 r.
Stadt-Wasserkunst in Hamburg 328 l.
Stauweiher bei Dietharz 15 r.
Steinbrüche 95 l.
Sterilisirung des Wassers durch Zusatz von Chlorkalk 317 r.
Sternolithfussboden 283 r.
Sternzement-Macadam 127 l.
Stiftung anlässlich des hundertjährigen Bestehens der technischen Hochschule in Charlottenburg 144 l.
Strache-Generator 14 l.
Strassen. Schutzmassregeln bei Arbeiten auf städtischen Str. 119 r.
— in der Stadt Aue 282 r.
Strassenbahnbetrieb. Schutzvorrichtung zwischen Triebwagen und Anhängewagen 15 l.
Strassenbahngesellschaft in Nürnberg 15 l.
Strassenbahnlinien. Bau solcher in eigener Regie durch die Stadt Berlin 224 r.
Strassenbau durch die Stadt Berlin 73 l.
Strassenbeleuchtung mit Gasglühlicht 256 l.
Strassenpflasterungen in den grösseren Städten Englands 382 l.
Strassenreinigung in Berlin 73 r.
— in England 383 l.
Strassenreinigungswesen in Hamburg 262 r.
Strassenspülwagen in Berlin 374 r.
Strassenwaschmaschinen 368 l.
Strassensinkkasten aus glasirtem Steinzeug 47 l.
Strassenstaub. Bakterien in Str. 158 r.
Submissionen auf städtische Arbeiten in Mannheim 188 l.

T.

Tageslicht. Absorption durch gefrorene Fenster 352 l.
Techniker in den rheinischen Gemeindeverwaltungen 145 l.
Telegraphendrähte auf öffentlichen Strassen 217 l.
Telegraphenwegegesetz 17 l., 47 r., 304 r., 312 r.
Telephon im Krankenhaus zu Nürnberg 228 l.
Telephonleitungen 312 r.
Teltow-Kanal 384 r.
Thalsperre bei Dietharz 15 r.
— im Sengbachthale 128 l.
Thalsperren-Unternehmen im Gebiete der Ruhr und ihrer Nebenflüsse 127 r.
Theilvermiethung in Leipzig 42 l.
Thierschutzvereine, Verband der deutschen Th. 8°.
Thierseuchen. Schutzmassregeln gegen Th. 173 l.
Tiefbau. Lehrkurse für T. 144 r.
Tiefbauarbeiten auf städtischen Strassen 119 r.
Thonrohrkanäle, Einführung in gemauerte Kanäle 239 r.
Thorwächterhaus bei dem Krankenhaus in Nürnberg 260 l.
Tonnenabfuhr 193 l., 211 r.
Tonnensystem zur Beseitigung der Abfallstoffe 106 r., 379 r.
— für Bremen 281 r.
Trennsystem für die Abwässer 16 l., 379 r.
— bei der städtischen Entwässerung 32 r.
— bei der Ableitung der Abwässer 175 r.
— bei der Beseitigung der Abwässer 253 l.
Trichinen 8 l., 159 r.
Trinkwasser, Gewinnung von keimfreiem T. 108 r.
Trinkwasserversorgung 331 r.
Tropenkrankheiten 362 r.
Trottoirrinnenanordnung 383 r.
Tuberkelbazillen in Margarine 96 l., 318 l.
Tuberkulose, Kongress zur Bekämpfung der T. 15 r., 384 r.
—, Bekämpfung der T. 65 l., 74 r., 146 r., 167 r., 221 r.
— bei Schlachtthieren 159 l.
— unter den Hausthieren 173 r.
Tuberkulosekranke, Heilstätte für solche 75 l.
Tuberkulöse Thiere, Verwendung des Fleisches und der Milch 173 r.
Turnhalle in Ilmenau 64 l., 176 l.
— in Aue 283 l.
Typhus, Verbreitung durch Trinkwasser 30 l.

U.

Ummantelungsarten für eiserne Säulen 341 l.
Unbemittelte, Krankenversorgung für U. 315 r.
Unfallverhütungs-Ausstellung, Berliner 169 r.
Unfallversicherung 286 l.
Unfallversicherungsgesetz 231 l.
Unterkunft für die an Bauten beschäftigten Arbeiter 144 r.
Unterkunftsräume auf Baustellen 123 l.
Untermiethe in Leipzig 41 r.
Unterrichtsreform, hygienische 160 r.
Untersuchungswesen, Verstaatlichung des U. 320 l.

V.

Ventilation 278 l.
—, Werth der V. 305 l.
Verband Deutscher Elektrotechniker 48 r., 269 l.
— deutscher Architekten- und Ingenieurvereine 48 r., 112 r., 161 l., 174 l.
— selbständiger öffentlicher Chemiker 64 l.
— deutscher Stahl- und Eisenindustrieller 232 r.
Verbrennungsofen bei dem Krankenhaus in Nürnberg 261 l.
Verein, Internationaler, für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft 2 l., 67 r., 88 r., 137 r.
—, Deutscher, für Volkshygiene 31 r., 190 l.
— deutscher Ingenieure 45 r., 80 l., 232 r., 331 l.
—, Rheinischer, zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens 73 r., 240 r., 257 r., 266 r.
— von Gas- und Wasserfachmännern 80 r., 108 r., 192 l., 221 l. 262 r.
—, Niederrheinischer, für öffentliche Gesundheitspflege 208 r.
—, Württembergischer, für Baukunde 302 l.
—, Deutscher, für öffentliche Gesundheitspflege 32 l., 39 r., 68 l., 107 r., 115 r., 188 r., 205 l., 208 r., 219 l., 221 r., 256 r., 264 r., 320 r., 364 l., 368 r.
Vereinigung Berliner Architekten 363 l.
Vereinshaus in Breslau 351 r.
Verkehrstafel für den Rhein-Elbe-Kanal 50 l.
Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte 16 l., 144 r.
— der Medizinalbeamten des Reg.-Bezirks Potsdam 284 l.
Versuchs-Kläranlage in Gross-Lichterfelde 9, 24 l.
Vieheinfuhrverbot 330 l.
Viehhof in Berlin 330 l.
Viehseuchen, Schutzmassregeln gegen V. 173 l.
Viehversicherung 8 r.
Villenkolonien 339 l.
Volksbadeanstalt in Düsseldorf 160 l.
Volksbäder 32 l.
—, Einrichtung auf Kosten der Gemeinde 152 r., 169 l.
—, Einrichtung einfacher V. 160 l.
—, Entwürfe zu V. 336 l.
Volksheilstätte des Kreises Altena 48 r., 75 r.
Vormittagsstunden, Schulunterricht nur in den V. 219 r.
Vorortbahnfrage in Mannheim 105 r.

W.

Waarenhäuser, Sicherheitsmassregeln für grosse W. 373 l.
Waisen, Krankenversorgung für W. 315 l.
Waisenhaus in Altendorf 79 r., 176 l.
Wärmemotoren 333 r.
Wasser, Versorgung mit reinem W. 278 r.
—, Abgabe aus dem Rohrnetz der Stadt-Wasserkunst in Hamburg 328 l.
Wassergas 14 l., 27 l., 44 r., 74 l., 80 l., 108 r., 131 l.
—, Wirthschaftliche Bedeutung des W. für die Gegenwart 129 l.
Wassergasbeleuchtung in Pettau 249 r.
Wasserkalamität in Berlin 373 r.
Wasserleitung für Bromberg 26 l.
— für Karlsbad 156 r.
— für Werdau 348 r.
Wasserleitungen, Reinigung inkrustirter W. 255 l.
Wasserleitungsröhren, Aufhauen mittels Elektrizität 141 r.
Wassermesserkontrolle 328 r.
Wasserstrassen, Beaufsichtigung der mehreren Staaten gemeinsamen W. 15 r.
Wasserstrassennetz, Vereinheitlichung 21 r.
Wasserversorgung von Hamburg 48 l., 155 l.
— von Magdeburg 64 r.
— aus Tiefbrunnen 108 l.
— des nördlichen Schwarzwalds 139 r.
— in Bayern 350 l.
—, Sandfiltration für zentrale W. 190 r.
— des Krankenhauses in Nürnberg 227 l.
— der Stadt Jena 236 l.
—, Technisches Bureau für W. im Bayerischen Ministerium des Innern 280 r.
Wasserversorgungsanlagen, Verunreinigung in den Vereinigten Staaten 204 r.
Wasserversorgungsanstalten. Staatliche Organisationen für den Bau öffentlicher W. 109 l.
Wasserversorgungsprojekte in Hannover 61 r.
Wasserwerk der Stadt Kulm i. Westpr. 61 l.
— der Stadt Cassel 102 l.
— in Bremen 191 r.
— am Tegeler See 368 l.
Wasserwerke in Berlin 43 r., 216 l.
—, Haftpflicht aus dem Betriebe 231 l.
Wegener-Ofen 324 r.
Weltausstellung in Paris 224 r., 384 l.
Weser-Kanalisirung 36 r.
Wettbewerb des Bau- und Sparvereins zu Hamburg 33.
Wöchnerinnenpflege in Heidelberg 96 l.
Wohnhöfe im Innern der Baublöcke 211 r.
Wohnungen, Reinheit der W. 279 r.
Wohnungsdesinfektion in Köln 157 r.
Wohnungsfürsorge in Schweinfurt 203 r.
Wohnungsgesetz 112 l.
Wohnungsinspektion für Essen 280 l.
Wohnungskommission in Strassburg i. E. 265 l.
Wohnungsnoth, Parlamentarische Erörterungen über Beseitigung der W. 352 r.
— in Strassburg i. E. 264 r.
Wohnungspolizei 256 l.
Wohnungsuntervermiethung in Leipzig 41 r.
Wohnungsverhältnisse in Hamburg 40 l., 121 r.
— in München 158 l.

Z.

Zahlkastensystem bei Strassenbahnen 187 l.
Zeichensäle, Beleuchtung in Z. 111 l.
Zeitschriftenschau der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 46 l.
Zementarten 100 r.
Zementkanäle, Einleitung säurehaltiger Abwässer in Z. 135 l.
Zementkanalsohlen, Beschädigung 283 r.
Zementmakadam 335 l.
Zementrohre, Dichten von Z. 117 r.
Zentralfriedhof in Wien 288 l.
Ziehkinderwesen in der Stadt Posen 266 l.
Zinnvergiftung 383 l.
Zonenbauordnung 10 l.
Zonenenteignung 264 r.
Zugluft 278 l.
Zwangserziehung Minderjähriger 320 l.

Ortsregister.

Nachstehend sind nicht nur Orte im eigentlichen Sinne des Wortes berücksichtigt, sondern es werden auch weitere Gebiete und andere geographische Bezeichnungen in Betracht gezogen. — Die Zahlen bezeichnen Seiten. Die Buchstaben „l“ und „r“ bedeuten, dass die linke, bezw. rechte Spalte nachzusehen ist.

A.

Aachen 1 r., 73 r., 127 r., 384 r.
—, Baugewerkschule 256 r.
Altona (Kreis), Volksheilstätte 48 r., 75 r.
Altenburg, Kirche 351 r.
Altendorf, Waisenhaus 79 r., 176 l.
Altenessen 59.
Altona 1 r., 42 r., 85 r., 98 l.
—, Rathhaus 79 r.
Alt-Scherbitz 93 r.
Annen 59.
Aplerbeck 59.
Argentinien 167 l.
Aschaffenburg 85 r.
Aue, Städtische Einrichtungen 281 r.
Augsburg 85 r., 194 l., 340 l.
Aussig, Hygienische Einrichtungen am Kommunal-Obergymnasien 205 l.

B.

Baden 109 l., 168 l., 281 l., 355 l.
—, Belehrung betr. Tuberkulose 74 r.
—, Verkehrssteuer 82 l.
—, Promotionsberechtigung der technischen Hochschule 320 l.
Barmen 1 r., 73 r., 86 l., 127 r.
Basel 132 r.
Bayern 109 l.
—, Schlachtviehversicherung 8 r.
—, Beschaffung von Wohnungen für die Beamten etc. der Staatseisenbahnen 313 l.
—, Wasserversorgung 350 l.
Beeskow 374 l.
Belgien 20 r.
Berg (Lüdenscheid) 77 r.
Bergehorbeck 59.
Berlin 45 l., 107 r., 134 r., 154 l. 159 l., 193 l., 232 r., 264 l., 276 r., 302 r., 320 l., 324 r., 363 r., 364 l., 367 r., 368 r., 369 l., 370 l., 373 l.
—, Rauchbelästigung 14 r.
—, Neubau der Charité 15 r.
—, Müllabfuhr 26 r.
—, Heimstätte für Brustkranke 27 l.
—, Gasverbrauch 28 r.
—, Rentabilität der Gaswerke 29 l.
—, Elektrizitätswerke 29 l.
—, Kochschulunterricht 32 l.
—, Baupolizeiordnung der Vororte 39 r.
—, Kanalisationswerke und Rieselfelder 42 r.
—, Gas- und Wasserwerke 43 r.
—, Markthallen 43 r., 197 l., 347 r.
—, Verbot des Einbringens etc. von Abgängen etc. 48 l.
—, Tarif der städtischen Bäder 48 l.
—, Bedeutung des Rhein-Elbe-Kanals 59 l.
—, Ausgaben für bauliche Zwecke 72 r.
—, Spar- und Bauverein 81 r.
—, Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln 128 l., 368 r.
—, Regeneinrichtung in den Theatern 144 r.
—, Kanalisation 178 r.
—, Baupolizeiordnung 209 l.
—, Haushaltspläne der städtischen Werke für 1899/1900 215 r.
—, Vertretung der Stadt auf der Pariser Weltausstellung 224 r.
—, Bau von Strassenbahnlinien in eigener Regie 224 r.
—, Hundertjahrfeier der Technischen Hochschule 232 l., 240 l.
—, Transport der Abfälle aus B. 271 l.
—, Gewerbliche Beschäftigung schulpflichtiger Kinder 288 l.
—, Nebenklassen bei den Gemeindeschulen 314 l.
—, Schulärzte 330 r.
—, Neubau einer dritten Irrenanstalt 342 r., 356 l.
—, Badeanstalten 347 l.
—, Verkehrsstörungen 352 r.
Berlin, Wasserwerk am Tegeler See 368 l.
—, Strassenreinigung 370 r.
—, Wasser-Kalamität 373 r.
—, Strassenspülwagen 374 r.
—, Architekten-Verein 377 r.
—, Abdeckerei des Schlachthofes 368 r
Bernburg, Soolbadanlage 160 l.
Beuthen 377 r.
Bielefeld 1 l.
—, Müllbehälter 12 l.
—, Stadtbaurathstelle 15 l., 48 l.
Birmingham 279 l.
Bismarck 59.
Bochum 1 l., 59. 86 l., 212 r., 320 l.
Bohrbeck 59.
Bonn 1 r., 85 r., 86 l., 219 r, 368 r.
—, Chemisches Institut 48 l.
Boston 132 l., 255 l.
Bottrop 59.
Brandenburg (Prov.) 1 l.
—, Städtetag 160 r., 206 r., 231 l.
Braunschweig 42 r., 59. 86 l., 107 r. 373 l.
Bremen 44 r., 59. 85 r., 132 l., 133 r., 194 l., 195 r., 211 r., 270 l.
—, Baumwollbörse 28 l.
—, Elektrizitätswerk 29 r.
—, Anlage für karburirtes Wassergas 74 l.
—, Beseitigung der städtischen Abfallstoffe 106 r.
—, Bezirksverein deutscher Ingenieure 140 r.
—, Wasserwerk 175 r., 191 r.
—, Beseitigung der Fäkalien und Abfallstoffe 281 r.
Bremerhaven 251 l., 320 l.
Breslau 29 r., 42 r., 85 r., 107 r., 219 r., 367 r.
—, Hallenschwimmbad 11 l.
—, Prozess der Stadt gegen die Reichs-Telegraphenverwaltung 19 l.
—, Formaldehyddesinfektion 63 l.
—, Klage gegen den Postfiskus 217 l.
—, Altersversorgung für städtische Arbeiter 301 r.
—, Vereinshaus 351 r.
—, Verkehrsstörungen 352 r.
Bromberg, Wasserleitung und Kanalisation 26 l.
Brooklyn 326 r.
Bruch 59.
Brummen 130 r.
Brünn, Abdeckerei- und Kafilldesinfektionsanlage 218 r.
Budapest 186 r.

C.

Camden 108 l.
Cannstatt 224 r., 320 l.
Carnap-Buer 59.
Cassel 1 l., 85 r., 107 r., 124 r., 320 l.
—, Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerk 102 l.
— (Reg.-Bez.), Hessischer Städtetag 62 r., 141 l.
Charlottenburg 48 l., 85 r., 232 r., 258 l., 320 l., 369 r., 373 l.
—, Bebauungspläne des Parkes Witzleben 79 r., 111 r.
—, Einführung von Wassergas 80 l.
—, Rieselfelder 192 r.
—, Transport der Abfälle 271 l.
—, Brücke 367 r.
Chemnitz 43 r., 85 r., 373 r.
—, Museum 47 r., 240 l.
Chicago 142 l., 181 r.
Coblenz 85 r.
Coburg 195 l.
Colmar 85 r.
—, Schulhaus 319 r.
Cronenberg 258 l.
Cuxhaven 251 l.

D.

Dalldorf, Irrenanstalt 343 l.
Dänemark 21 l.
Danzig 43 r.
Danzig, Ein- und Ausfuhr 60 r.
Darmstadt 29 r., 49 r., 85 r., 219 r.
—, Schulärzte 140 l.
—, Technische Hochschule 256 l.
Degerloch, Villenkolonie 340 r.
Delft 39 r.
Dessau 85 r.
Dieringhausen 73 r.
Dietharz, Thalsperre 15 r.
Dillingen 73 r.
Doberan 153 l.
Dortmund 1 l., 59. 85 r., 320 l.
—, Neubesetzung der Stadtbaurathsstelle 160 l.
—, Volksbad 171 l.
Dresden 39 r., 43 r., 85 r., 154 l., 206 l., 214 l., 219 l., 302 r., 320 l., 352 r., 367 r., 371 l., 373 r.
—, Ausstellungspalast 15 l.
—, Errichtung neuer Schulgebäude 15 l., 112 l.
—, Schulbrausebäder 48 l.
—, Einrichtungen zum Wohle städtischer Arbeiter 91 r.
—, Ausstellung von Anstalten und Einrichtungen deutscher Städte 176 l., 367 r.
—, Abdeckerei 219 l.
—, Architektonische Ausgestaltung der Münchener Strasse 288 l.
—, Rathhaus 319 l.
—, Verkehrsstörungen 352 r.
Duisburg 1 r., 73 r., 85 r., 86 l., 257 r.
Duisburg-Ruhrort 59.
Dülken 258 l.
Düren 1 r., 49 r., 73 r., 127 r.
Düsseldorf 1 r., 42 r., 85 r., 212 r., 320 l., 366 l.
—, Badeanstalt 15 l.
—, Neuorganisation des städtischen Bauwesens 144 l.
—, Volksbadeanstalt 160 l.
—, Kreishaus 192 r., 288 l.
—, Errichtung von Wohnhäusern zum Vermiethen an Arbeiter und kleine Leute 327 r.

E.

Edinburgh 132 l., 280 l., 307 l.
Eisenach 373 l.
Elbe, Verunreinigung 98 r.
—, Versalzung 310 r.
—, Einlassen von Fäkalien 368 l.
Elberfeld 1 r., 49 r., 127 r., 320 l.
Elbing 85 r., 127 l.
Elmshorn 1 r.
Elsass-Lothringen 109 l., 281 l.
Emden 30 r., 193 r., 251 l.
—, Arbeiterwohnungen 301 l.
England 302 r., 377 r.
—, Bäder 153 l.
—, Prüfung der Gesundheitsingenieure und -inspektoren 215 l.
—, Mechanikerprüfung 240 l.
—, Hygienische Anschauungen 278*.
—, Strassenpflasterungen 382 l.
Erfurt 32 l., 85 r., 124 r., 133 r., 154 l., 155 l.
—, Gewehrfabrik 154 r.
—, Volksbad 170 r.
—, Neugestaltung des Abfuhrwesens 194 l.
—, Tonnenabfuhr 211 r.
—, Erweiterungsbauten des städtischen Krankenhauses 296 l.
Erkner 374 l.
Essen 1 r., 49 r., 59. 73 r., 85 r., 258 l., 320 l.
—, Stadtbauräthe als Beigeordnete 15 r.
—, Saalbau im Stadtgarten 112 l.
—, Wohnungsinspektor 266 r.
—, Anstellung technischer Beigeordneter 270 r.
—, Wohnungsinspektoren 280 l.
—, Gleichstellung der technischen Beigeordneten 288 l.
—, Unterirdische Bedürfnissanstalt 371 r.
Esslingen 130*.
Exeter 291 r.

Digitized by Google

F.

Fechenheim, Rathhaus 367 l.
Flensburg 1 r.
Frankfurt a. M. 1 l., 42 r., 43 r., 83 l., 85 r., 107 r., 109 l., 154 l., 182 r., 206 l., 219 l., 264 l., 320 l., 373 l.
—, Elektrizitätswerk 29 l.
—, Neubau des Schauspielhauses 48 l.
—, Monumentalbrunnen 319 r.
Frankreich, Holzpflasterung 367 l.
Freiburg i. B. 85 r., 86 l., 248 l.
—, Elektrische Zentrale 185 l.
Freising 2 r.
Friedberg, Schulen 317 l.
Friedenau 48 l., 336 r.
Frintrop 59.
Fuhlsbüttel, Neubau eines Gefängnisses 44 l.
Fulda 141 l.
—, Kanalisation 159 r., 367 r.
Fürstenwalde 374 l.

G.

Geestemünde-Bremerhaven 59.
Geesthacht, Heilstätte für Tuberkulosekranke 75 l.
Gelsenkirchen 59. 320 l.
—, Badeanstalt 367 r.
Gemünden 48 l.
Genf 321 l.
Gera 350 l.
Giessen 42 r., 206 r., 219 r., 250 r.
—, Volksbad 171 l.
Gladbach 267 l.
Glasgow 280 l., 307 l., 309 l.
Gleiwitz 320 l., 341 r.
Görlitz 45 l., 85 r.
—, Naturforschende Gesellschaft 379 l.
Göttingen 368 r.
Gotha 15 r., 42 r., 236 r.
Graudenz 320 l.
Graz 319 r.
Greifswald 195 r., 214 l., 368 r.
Groningen 194 l.
Gross-Lichterfelde 291 r.
—, Versuchskläranlage 9, 24 l.
—, Einzelbauten für die IV. Gemeindeschule 148 r.

H.

Hagen 1 l.
Hagenau, Bibliothek 79 r.
—, Museums- und Bibliothekbau 192 r.
Hainholz 59.
Halberstadt 43 r.
Halle a. S. 85 r., 221 r., 223 r., 320 l., 368 r.
Hamburg 85 r., 113 r., 153 l., r., 154 l., 211 r., 219 r., 236 r., 302 r., 326 l., 330 l.
—, Rathhaus 15 l.
—, Wassergasanstalt 27 l.
—, Medizinalkollegium 31 l.
—, Bau- und Sparverein 33 l., 81 r., 271 l.
—, Wohnungsverhältnisse 40 l.
—, Neubau eines zweiten Gefängnisses 44 l.
—, Hydrologische Untersuchung der Umgebung 48 l.
—, Ein- und Ausfuhr 60 r.
—, Architekten- und Ingenieur-Verein 61 r., 93 r., 378 l.
—, Nahrungsmittelkontrolle 78 l.
—, Gasbadeöfen 95 r.
—, Sielerweiterungsbauten 97.
—, Sanirung inbezug auf die Wohnungsverhältnisse 121 r.
—, Rathhaussaal 144 l.
—, Grundwasserversorgung 155 l.
—, Radfahrwege 176 l.
—, Abwasserreinigungsfrage 223 l.
—, Abfuhr- und Strassenreinigungswesen 262 r.
—, Beseitigung der Rauchplage 265 l.
—, Frauenbadeanstalt 281 l.
—, Desinfektion bei ansteckenden Krankheiten 301 r.
—, Kehrrichtverbrennungsanlage 321 l.
—, Abgabe von Wasser aus dem Rohr-Netz der Stadt-Wasserkunst 328 l.
—, Verhandlungen des Senats 352 r.
—, Seemannskrankenhaus 362 r.
Hamburg, Augenheilanstalt und Pavillon für Heilgymnastik bei dem Eppendorfer Krankenhause 378 l.
Hamm 59. 320 l.
Hanau 85 r., 124 r., 336 l.
Hannover-Linden 59.
Hannover 1 l., 43 r., 85 r., 221 l.
—, Wasserversorgungsprojekte 61 r.
—, Städtetag 62 r.
—, Spar- und Bauverein 81 r
—, Bebauungsplan im nördlichen Stadttheil 241 l.
—, Lange-Stiftung 351 r.
Harburg 42 r., 98 l., 98**.
Hassfurt a. M. 128 r.
Heidelberg 85 r., 236 r.
—, Wöchnerinnenpflege 96 l.
—, Tonnensystem 152 l., 195 l.
Heilbronn 43 r., 219 r.
Heissen 59.
Herne 59.
Hessdorf 48 l.
Hessen 168 l.
—, Feuerbestattung 265 r., 376 l.
—, Staatsmittel zur Erbauung von Kleinwohnungen 304 r.
—, Arbeiterwohnungsfrage 353 l.
Hessen-Nassau 1 l.
Hildesheim, Schutz baukünstlerisch oder baugeschichtlich werthvoller Strassenbilder 204 l.
Höchst 39 r.
Höhscheid 258 l.
Holzwickede 59.
Homburg 1 l.
Homburg v. d. H. 107 r., 320 l.
Hörde 59, 320 l.
— (Kreis), Elektrizitätswerk 15 r.

I.

Ibbenbüren 130 r.
Jena 304 r.
—, Leistungen im Gebiete des öffentlichen Bauwesens 235 r.
—, Elektrische Zentrale und Strassenbahn 251 r.
Ilmenau, Turnhalle 64 l., 176 l.
Ilsede 59.
Indianopolis 108 l.
Isar, Verunreinigung der I. durch die Münchener Abwässer 2 l.
—, Wasser der I. 132 l.
Iserlohn 135 l.
—, Bauordnung 10 r.
—, Anstellung des Stadtbaurathe 112 l.
Itzehoe 373 l.
—, Schwimmbadeanstalt 123 r.

K.

Kaiserslautern 86 l.
Kaldenkirchen 73 r.
Kanen, Ausstellung 288 r.
Karlsbad, Sanitäre Einrichtungen 156 r.
Karlsruhe 85 r., 339 l., 373 l.
—, Gasverbrauch 28 r.
—, Elektrizitätswerk 234 l.
Karsbach 48 l.
Kattowitz 320 l.
Kiel 1 r., 85 r., 239 l., 368 r., 371 l.
—, Untersuchungsamt für Nahrungsmittel 48 l.
—, Reinigung von Stadt und Hafen in Kiel 156 l.
Kirchditmold b. Kassel, Arbeiterwohnhäuser 270 r.
Köln 1 r., 43 r., 45 l., 85 r., 250 r., 258 l., 363 l., 367 r., 369 r.
—, Müllbehälter 12 l.
—, Gasverbrauch 28 r.
—, Elektrizitätswerk 29 l.
—, Stellung der Stadtbauräthe 49 r.
—, Stadttheater 144 l., 271 l.
—, Kaiserin Augusta-Denkmal 144 l.
—, Anstellung besoldeter technischer Beigeordneter 144 l., 145 l.
—, Wohnungsdesinfektion 157 r.
—, Technischer Beigeordneter 336 l.
Königsberg 32 l., 44 r., 85 r., 127 l., 132 l., 133 r., 206 l., 219 r., 268 r., 368 r., 373 l.
Königsborn 59.
Konstanz 85 r., 86 l.
Korneuburg, Schulgebäude 367 r.
Kottbus 374 l.
Krefeld 1 r.
Kreuznach 73 r.
Kulm W./Pr., Wasserwerk 61 l.

L.

Laar 73 r.
Lahr 86 l.
Lambeth 321 l.
Lambrecht, Kommunale Wohnungsfürsorge 248 l.
Landeck O./Schl. 291 r., 293 l.
Landsberg a. W. 320 l.
Landshut 2 r., 5 l., 136 l.
Langenberg 258 l.
Langendreer 59.
Langenhorn, Irrenanstalt 93 r.
Leeds 295 l.
Leicester 295 l., 302 r., 325 l.
Leipzig 32 l., 43 r., 45 l., 85 r., 86 l., 93 l., 107 r., 120 l., 206 l., 219 l., 250 r., 254 l., 335 l., 352 r., 373 l., r., 384 r.
—, Wohnungsuntervermiethung 41 r.
—, Rathhaus 47 r.
—, Palmengarten 202 r.
—, Fäkalieneindampfungsanlage 204 r., 320 r.
Lennep 73 r., 258 l.
Lichtenberg b. Berlin, Irrenanstalt 343 l.
Limburg 1 l.
Linn 73 r.
Liverpool 153 l., 279 l., 280 l.
London 133 l., 268 r., 280 l., 381 r., 382 r.
—, Städtische Badeanstalten 10 r.
—, Abwässer 175 r.
—, Wasserversorgung 279 l.
—, Sanirung 307 l.
—, Entwässerung 346 r.
—, Neueintheilung 355 r.
—, Wegschaffung der Leichen 376 r.
—, Ausquartierung der Armenhäusler 377 l.
Lübeck 85 r.
Lüdenscheid 135 l.
Ludwigshafen a. Rh. 86 l., 149 l., r., 307 l.
Lütgendortmund 59.

M.

Madison (Wiscousin) 142 l.
Magdeburg 59, 85 r., 107 r., 117 l., 134 l., r., 192 l., 224 l., 320 l.
—, Stadtbaubeamte 48 r.
—, Wasserversorgung 64 r.
—, Volksbad 171 l.
—, Neukanalisation der Altstadt 177 l.
—, Baugewerkschule 189 r.
—, Kanalisation 239 r.
—, Museum 271 l., 277 l.
—, Neubau von Elbbrücken 300 l.
Maidstone 278 r.
Mainz 49 r., 86 l.
—, Bebauungsplan für einen Stadttheil 335 r.
Malstatt-Burbach 257 l., 258 l., 259 r.
Manchester 280 l.
Mannheim 85 r., 337 l.
—, Regelung der Dienst- und Lohnverhältnisse der städtischen Arbeiter 12 r.
—, Vorortbahnfrage 105 r.
—, Submissionen auf städtische Arbeiten 188 l.
Marburg 107 r., 368 r.
Marienwerder 291 r.
Marten 59.
Meerane 283 r.
Meiderich 59, 73 r., 258 l.
Memel 251 l.
—, Leprakrankenheim 234 r.
Merklinde 59.
Merseburg 124 r.
Merzig 73 r.
Metz 85 r.
Milwaukee 142 l.
Montjoie 127 r.
Moosburg 2 r.
Moskau 189 l.
Müggelsee, Wasserwerk am M. 374 l.
Mühlhausen 124 r., 320 l.
—, Koch- und Haushaltungsschule 141 r.
Mülhausen 85 r.
Mülheim a. Rh. 258 l.
Mülheim (Ruhr) 59.
München, 14 r., 43 r., 85 r., 93 l., 138 l., 154 l., 256 l., 367 r., 373 l.

München, Einleitung der Abwässer in die Isar 2 l.
—, Ausgestaltung der Kohleninsel 64 l.
—, Verunreinigung der Isar durch die Abwässer 67 r.
—, Wohnungen der Minderbemittelten 158 l.
—, Volksbad 171 l.
—, Technische Hochschule 256 l.
—, Entwickelung während der letzten Dezennien 314 r.
—, Villenkolonie 339 l.
München-Gladbach 1 r., 73 r., 85 r., 86 l.
—, Enteisenungsanlage 46 r.
Münster i. W. 1 l., 92 l.
—, Reinigung der Abwässer 121 l.
—, Baugewerkschule 144 r.

N.

Naumburg 124 r.
Neapel 32 r., 290 l., 384 r.
Neufahrwasser 251 l.
Neumühl 59.
Neumünster 1 r., 193 r.
Neu-Rahnsdorf 374 l.
Neusalz a. O., Schlachthofanlage 329 l.
Neustadt a. H. 85 r., 86 l.
Neuss 258 l.
New-York 278 r., 363 r.
Niederlande 21 l.
Nippes 73 r.
Nürnberg 85 r., 219 l.
—, Strassenbahngesellschaft 15 l.
—, Eisenbahnmuseum 208 r.
—, Gesundheitspflege 221 r.
—, Krankenhaus 225 l., 244 r., 259 r.
—, Miethwohnungen für städtische Arbeiter und Bedienstete 248 r.
—, Einfamilienhaus 340 r.

O.

Oberhausen 59.
Oberkassel, Herrschaftliche Wohnhäuser 351 l.
Oberwesterwaldkreis, Formaliudesinfektion 91 r.
Odenkirchen 74 l.
Offenbach 219 r.
—, Unterkunftsräume und Aborte auf Baustellen 128 l.
—, Volksbad 171 l.
—, Beschäftigung von Arbeitslosen und Erwerbsbeschränkten 188 l.
Offenburg 86 l.
Obligs 73 r., 74 l., 258 l.
Oldenburg 43 r.
Oppeln, Monumentalbrunnen 336 l.
Osnabrück 59.
Oesterreich, Führung des Ingenieurtitels 271 r.
Osterfeld 32 l., 59, 130 r.
Ostpreussen 1 l.
—, Städtetag 96 r.
—, Arbeiterwohnungen auf dem platten Lande 270 r.

P.

Paris 113 r., 315 r.
—, Weltausstellung 224 r., 384 r.
Peine 59.
Peiskretscham, Acetylenzentrale 341 r.
Pettau, Wassergaszentrale 129 l., 130 r.
—, Wassergasbeleuchtung 249 r.
Pfalz, Bauordnung 10 l.
Pforzheim 85 r.
Philadelphia 278 r.
Pirna, Siechenhaus 176 l., 270 r.
Plauen 120 l., 373 r.
—, Fleischabfallverwerthungsanlage 347 r.
Pommern 1 l.
Portugal 21 l.
Posen (Prov.) 1 l.
—, Städtetag 320 r.
Posen (Kreis), Aenderung der Grenzen 368 l.
Posen (Stadt) 86 l., 214 l.
Posen, Neue Anleihe und deren Verwendung 233 l.
—, Ziehkinderwesen 266 l.
—, Armenpflege 313 r.
Posen-Eduardsfelde, Fäkalienverwerthung 135 r., 218 l.
Potsdam 85 r.
—, Aufheilung und Bebauung eines Wiesengeländes 224 l., 288 l.
Potsdam (Reg.-Bez.), Versammlung der Med.-Beamten 284 l.
Pullman bei Chikago 115 l.

Q.

Quakenbrück, Miethswohnungen 234 l.
Quedlinburg 124 r.
—, Fürsorge für die städtischen Arbeiter 140 l.
—, Gaswerk 249 l.

R.

Radkersburg 130 r.
Radolfszell, Krankenhaus 352 l.
Rastatt 86 l.
Rauxel-Castrop-Mengede 59.
Recklinghausen 59.
Rees 258 l.
Reinickendorf, Abwässer 160 r.
Remscheid 1 r., 49 r., 73 r., 267 l.
—, Mischgasanlage 32 l.
Rendsburg 1 r.
Rheindahlen 258 l.
Rheinfelden 29 r.
Rheinprovinz 1 l., 303 l.
—, Städtebund 288 r.
—, Betheiligung der Gemeinden an der gemeinnützigen Bauthätigkeit 73 r.
Rheydt 73 r., 258 l.
Riemke 59.
Riga 339 l.
Rixdorf 352 r., 373 l.
—, Gasanstalt 79 l., 319 r.
Ronsdorf 258 l.
Ruhrort 258 l.
Rüttenscheid 59.
—, Rathhaus 14 r., 351 r.

S.

Saarbrücken 1 r., 73 r., 74 l.
Sachsen (Königr.) 1 r., 264 l., 289 r., 373 l.
—, Schlachtviehversicherung 8 r.
—, Promotionsrecht der technischen Hochschulen 336 r.
—, Verhandlungen des Landtages 352 r.
—, Stadtbaupläne 364 l.
Sachsen (Prov.) 1 l.
—, Gefahr für die Braunkohlenindustrie 59 r.
—, Städtetag 96 r., 124 r.
—, Städteverband 192 r.
St. Johann 1 r., 49 r., 336 r.
—, Rathhaus 319 r.
Schalke 59.
Schleiden 127 r.
Schlesien 1 l.
—, Gefahr für die Kohlen- und Eisenindustrie 60 l.
—, Hochwasserschutz 224 l.
Schleswig 1 r.
Schleswig-Holstein 239 l.
—, Feuerwehr-Unterstützungskasse 27 r.
—, Städtetag 48 r., 123 r.
Schmargendorf, Schulhaus 192 r., 270 r.
Schoeneberg 48 l., 336 r.
—, Elektrizitätswerk 64 r.
—, Schulärzte 128 r.
—, Bebauungsplan 364 l.
Schroda (Kreis) 368 l.
Schwarzwald, Wasserversorgung des nördlichen Schw. 139 r.
Schweinfurt, Kommunale Wohnungsfürsorge 203 r.
Schweiz 21 l.
Schwerin 336 l.
Siegburg 155 l.
Slaventzitz i. Schl. 256 r.
Solingen 1 r., 49 r., 73 r., 74 l., 320 l., 352 l.
—, Thalsperre im Sengbachthale 198 l.
—, Erweiterung des Grundeigenthums 362 l.
Soest i. W. 256 r.
Southampton 278 l.
Spandau 85 r.
Speyer 85 r.
Stade 193 r.
Steglitz 127 l.
Sterkrade 59.
Stettin 85 r., 127 l.
Strassburg i. E. 85 r., 86 l., 93 l.
—, Bekämpfung der Wohnungsnoth 264 r.
—, Goethe-Denkmal 287 r., 304 l.
Stuttgart 43 r., 93 l., 193 r., 194 l., 196 l., 214 l., 224 r., 302 l.
—, Einfamilienhaus 340 l.
—, Bebauungsplan 364 l.
—, Südfriedhof 304 l.
Styrum 59.
Sutton 201 r.
Swinemünde 251 l.

T.

Tegel, Abwässer 285 l.
Teltow (Kreis) 384 r.
Thorn 320 l.
Trier 1 r., 193 r., 368 r., 384 r.
Turin 126 r.

U.

Ueckendorf-Kray 59.
Ulm 85 r., 248 l.
—, Arbeiterwohnungen 96 l.
—, Stadterweiterung 299 r.
Unna 59, 161 l., 180 l.
Uerdingen 258 l.

V.

Viersen 258 l.
Vossbrock 251 l.

W.

Waldenburg 320 l.
Wandsbeck 1 r., 98 l.
Wanne 59.
Warrington 321 l.
Warstein 130 r.
Wattenscheid 59.
Weimar 132 r., 195 l., 214 l., 320 l.
Werdau, Bürgerschule 348 l.
Wermelskirchen 73 r., 74 l.
Westfalen, Städtetag 62 l., 364 l.
Westpreussen 1 l.
—, Städtetag 176 r.
Wien 189 l., 302 r., 363 r.
—, Kohlengaswerk 129 r.
—, Zentralfriedhof 288 l.
Wiesbaden 1 r., 85 r., 107 r., 154 l., 205 r., 219 l.
—, Stadtbaudirektor 288 r.
Wilhelmsburg 98 l.
Wilmersdorf 48 l., 336 r.
Witkowitz in Mähren 39 r.
Witten 59, 320 l.
Wülfel 59.
Wülfrath 258 l.
Württemberg 109 l., 168 l., 220 r., 281 l.
—, Städtetag 15 r.
Würzburg 256 l.

Z.

Zabrze, Gasverbrauch 28 r.
Zeulenroda, Bürgerschule 319 r.
Zittau 373 r.
Zürich 189 l.
—, Kehrichtverbrennungsanstalt 321 l.
Zwickau 85 r., 289 r., 373 r.

Digitized by Google

Zusammenstellung der erwähnten Personen und Firmen.

Die bereits in dem ersten Register (Inhalts-Uebersicht) und die in der Rubrik „Personalien“ vorkommenden Namen sind nicht berücksichtigt. — Die Zahlen bezeichnen Seiten. Die Buchstaben „l“ und „r“ bedeuten, dass die linke, bezw. rechte Spalte nachzusehen ist.

A.

Acetylenwerk Augsburg-Oberhausen (Keller & Knappich) 128 r.
Adam 96 l.
Adams 161 l.
Adler 232 r.
Adolph 160 r., 206 r.
Albrecht 92 r., 93 r. 383 r.
Alexandre 69 r.
Almquist 96 l
Ancker 160 r.
Andernach 287 r.
Andresen 34 r.
Antoni 141 l.
Aronson 51 r., 53 r., 157 r.
Aubry 315 l.
Auer 293 l., 344 l.
Auler 62 r.

B.

Babcock & Wilcox 323 l.
v. Bach 32 l., 220 l., r.
Baccelli 384 r.
Bach 45 r., 70 l., 102 l.
Baecker 192 r.
Badstieber 367 r.
v. Baeyer 160 l.
Baier 294 l.
Bail 128 r.
Balcke & Komp. 105 l.
Bansi 90 r., 124 r., 221 l.
Baer 384 r.
Barbet 54 r.
Barkhausen 112 r.
Barkowski 96 r.
Barnowitz, Gebr. 282 l.
Bart 288 r.
Barthel 53 l.
Bassermann 264 r.
Baumann 157 r.
Baumeister 112 r., 137 l., 159 r., 174 l., 333 l.
Baumert 367 r.
Bauschinger 86 r., 99 r., 101 l.
Bechem & Post 77 l., 236 l.
Beck 92 r., 93 r., 188 r., 337 l., 338 r.
Beckh 225*.
Beck, Gebr. 236 r.
Beck & Henkel 182 r., 304 l.
Becker 51 l., 144 r., 288 l., 299 r.
Beemelmann 79 r.
Beer 81 r., 109 l., 178 r., 180 r.
v. Behr 110 l.
Behrens 240 l.
Behring 268 r.
Beier 189 l.
Beisner 221 r.
Belelubsky 102 l.
Bender 366 l.
Benlubski 70 l.
Benninger 324*.
Berger 112 l., 240 l.
Berju 273 r.
Berlioz 51 r.
Bernhard 319 r.
Bernoulli 100 l.
Bernstein 319 l.
Beutler 176 l., 288 l., 367 r.
Beutner 149 l., 152 r.
Beyer 349 r.
Bissinger 232 r.
Bitter 96 l.
Blashill 308 r.
Blasius 96 l.
Blattner 317 l.
Blum 51 r. 377 r.
Blunck 377 r.
Blumhardt 166 r., 182 r.
Bock 61 r.
Bockelberg 61 r., 96 l.
Böckmann 79 r., 160 l.
Bodmer 80 r.
Bofinger 248 l.
Böklen & Feil 331 l.
Boehm 85 r.
Böhme 70 l., 102 l., 317 r.
Böhmert 384 r.
Bojunga 62 r.
Bokorny 3 l., 88 r., 128 r.
Bollinger 15 r., 66 r.
Bömer 303 l.
Bopp & Reuther 236 r., 331 r.
v. d. Borght 232 l.
Börnstein 192 r., 351 r.
Bornysiani 55 l.
v. Borscht 188 r., 208 r.
Borsig 144 l., 232 r.
Bosse 31 r., 205 r.
Bote 371 l.
Böttger 160 l.
Brandts 81 l., 84 r., 85 l., 92 l., 93 l., r., 266 r., 329 l., 355 l.
Brantzky 112 l.
Bräter 15 l., 176 l.
Braune 367 r.
Bredtschneider 32 r., 367 r.
Brefeld 257 r.
Brenner 280 r.
Breyer 96 l.
Brieger 16 l.
Brink 188 r.
Brix 9 l., r., 25 l., 48 l., 79 r., 96 l., 223 r.
Brochet 53 l.
Brüggemann 62 l., 364 l., 365 r.
v. Brunn 54 l.
Brunner 4 l., 5 l., 139 l.
Bubendey 232 r., 377 r.
Buchholtz 270 r.
Buchmann 351 r.
Buchner 2 r., 5 r., 16 l., 251 l., 314 r.
Büchting 91 r.
Bueb 80 r., 108 r., 133 l.
Bunte 80 r., 108 r., 130 r., 131 r.
Burg 283 l.
Burghardt 52 r.
Burkart 367 r.
Burkhard 324*.
Bussmann 127 l.
Büttner & Meyer 46 r.

C.

Callenberg 234 r.
Calsow 62 r.
Carbid- und Acetylengesellschaft m. b. H., Allgemeine 125 l.
Chamottefabrik, Stettiner 319 r.
Chauveau 173 l.
Chun 69 l.
Cieslewitz 294 l.
Cito-Fahrradwerke in Köln 158 l.
Claes & Frentje 125 l.
Clasen 62 r., 141 r.
Classen 2 l., 4 l., r., 5 l., r., 137 r.
Closs 144 l.
Cohn 189 l.
v. Coler 128 r.
Frhrr. v. Coels 127 r.
Cornehls & Fritsche 317 l., 351 r.
Cosack 235 r.
Cramer 112 r., 349 l.
Crass 367 r.
Credé 298 r.
Croissant 14 r.
Curschmann 16 l., 253 r.
Czaplewski 157 r., 208 r.

D.

Dahl 380 l.
Damus 176 r.
Darwin 279 r.
Debray 102 l.
Dehio 288 l.
Deichstetter 314 r.
Deiglmayr 64 l.
Delbrück 15 r., 176 r., 219 r.
Dellwick 129, 130*.
Deneke 75 l.
Denicke 62 r.
Dettmann 79 r., 144 l.
Dettweiler 16 l.
Dibdin 175 r., 237 l., 253 l., 291 r., 293 l.
Dicke 130 r., 132 r.
Dieckmann 79 r., 108 r., 133 l., 193 l.
Diedrich 100 r.
Diedrichs 102 l.
Diesel 28 r.
Diestel 15 l.
Dieterich 100 l.
Dietrich 314 r., 315 l.
Dietrich & Hannack 283 l., 348 r.
Dietz 93 l.
Dinklage 28 l.
Diruff 311 l.
Döhnert 282 l.
Dohrn 128 r.
Dönhoff 266 r.
Döpke 62 l., 364 l.
Doerfel 80 l.
Dorffmeister 221 l.
Dorrenbach 144 l.
Douglas & Sons 181 r.
Dowson 381 l.
Dückting & Jänisch 366 r.
Dücker 366 l.
Duclaux 2 r.
Dunbar 222 l.
Düngerexportgesellschaft, Dresdner 368 r.
Durm 335 r.
Duyffcke 144 l.
Dyckerhoff 88 l.

E.

Ebeling 221 l.
Ebert 283 r.
Egeling 192 r.
Eger 23*.
Eggebrecht 253 r.
Ehmann 139 r.
Ehrenbacher 319 l.
Ehrle 288 r.
Ehrlich 52 l.
Eichmann 79 r.
Eisengiesserei, Hannoversche 236 r.
Eisenhütten- und Emaillirwerk (W. von Krause) 329 r.
Eisenlohr 88 r., 173 l.
Elektrizitäts-A.-G. (vorm. Schuckert & Co.) 105 l.
Elektrizitäts-Gesellschaft, Allgemeine 127 l.
Elsner 52 l., 273 r., 294 l.
Elvers 34 r.
Emmerich 4 l., 5 l., 139 l.
Emmingmann & Hoppe 317 l.
Ende 128 r.
Endell 79 r.
Engelbrecht 111 r.
Erdmann & Spindler 317 l.
Erdmenger 70 l.
Erhard 80 r.
v. Erhardt 315 l.
Erismann 32 l., 188 r., 189 l., 324*.
van Ermengen 53 l.
v. Esmarch 188 r., 219 r.
Eubell 270 r.
Eulenburg 160 r.
Exter 340 l.

F.

Fairbanks 53 r.
Falkenroth 112 l., 135 l.
Faul 288 l.
Feilchenfeld 315 l.
v. Feilitzsch 138 l.
Feret 70 l., 87 r., 102 l.
Fettweis 160 l.
Fischer 45 l., 239 r., 276 r.
Fleck 319 r.
Flesch 83 l., r., 92 r.
Flügge 16 l., 52 r., 63 l., 65 r., 157 r., 250 r., 251 l., 305 l.
Forster 305 l.
Fränkel 16 l., 65 r., 160 r., 193 l., 224 r., 368 l.
Franz 336 r.
Frey 324*.
Frey-Nägeli 324*.
Friedeberg 16 l., 67 l.
Friedrich 144 l.
Friedrichs 331 l.
Friese 80 r.
Friesecke, Gebr. 150 r.
Frings 144 l.
Fritz 363 l.
Frobenius 111 r.
Frosch 251 r.
Frühling 32 r.
Fuchs 93 l.
Fuhrmann 159 r.
Funck 53 r.
Fünsen 188 r.
Fuss 48 r., 188 r.

G.

Gaebel 16 l.
Gaffky 188 r., 208 r., 251 l.
Ganz & Co. 157 l.
Gärtner 251 l., 253 l.
Gary 366 l.
Gassner 188 r.
Gebhardt 15 r., 65 r.
Geck 59 l.
Gehring 138 l.
Gehrke 53 r.
Gehrts 15 l.
Geitel 131 l., 132 l., r.
Geitner 79 r.
Genard 64 r.
Genschel 160 l.
Genschmer 160 l., 176 l.

Digitized by Google

Genzmer 79 r., 160 l., 188 r., 208 r.
Gerhardt 16 l., 224 r.
Gesellschaft für elektrische Unternehmungen 64 r.
Gesellschaft, Deutsche, für Volksbäder 159 r.
Gesellschaft für elektrische Industrie, A.-G. 234 l.
Gesellschaft für Linde's Eismaschinen 329 r.
Gesellschap 15 l.
Gessner 367 r.
Giese 15 l., 47 r.
Glaser 367 r.
Gobet 62 r.
Gobiet 141 r.
Göcke 39 r., 363 l.
Göhmann 154 r.
Goldschmidt 225*
Frhrr. v. d. Goltz 93 l.
Gottschaldt 47 r.
Gottschalk 62 l.
Gottsche 155 l.
Gotschlich 96 l.
Götze 80 r., 109 l.
Grab 144 l.
Grahn 61 r., 80 r., 109 l., 280 r., 368 r.
Grässel 28 r., 314 r.
Gravenhorst 62 r., 303 l.
Griesbach 160 r.
Grohn 370 r.
Griesebach 28 l.
v. Groszheim 363 l.
Groothoff 34 r., 331 l.
Grotgan 377 r.
Grove 154 l., 336 l.
v. Gruber 367 r.
Gruner 288 l.
Gukuck 51 l., 79 r.
Guichard 294 l.
Gumz 319 r.
Gurschner 379 l., 380 l.
Guth 28 l., 351 r.
Gutzeit 96 r.

H.

Hahn 16 l.
Haier 15 r., 32 l., 220 l.
Hakenholz 331 l.
Haller 75 l.
Hauck 350 l.
Hauf 366 l.
Harster, Gebr. 69 l.
Hartmann, Rud. A. 239 l.
Haselhoff 303 l., 311 l.
Hauenschild 101 l., 102 l.
Haupt 351 r.
Hauser 52 l.
Hausner 340 l.
Havestadt 112 r., 174 r.
Hechler 47 r.
Frhr. v. Heeremann 112 l.
Heilmann & Littmann 339 l.
Heim 32 l., 188 r., 190 l.
Heimann 111 r., 204 l., 288 l.
Heiss 181*
Helbig 316 r.
Hellmers 371 l.
Hellmessen 367 r.
Helmer 367 r.
Hennecke 62 r.
Henrici 62 l., 335 r.
Henschel & Sohn 105 l.
Henselin 289 r.
Hensgen 112 r.
Hensmann 47 l.
Hentschel 369 r., 374 r.
Hentzen 270 r.
„Hera", Allgemeine Carbidgesellschaft 109 l.
„Hera", Acetylengesellschaft 342 l.
Herfeld 102 l.
Herold 176 l.
Herter 144 l.
Herzberg 160 l.
Hess 21 r., 52 r.
Hessemer 240 l., 317 l.
Heubner 16 l., 66 r.
Heusser 324*
Heydweiller 48 r., 75 r.
Heyer 31 l.
Frhr. Heyl zu Herrnsheim 67 r., 304 r., 353 l.
Hildebrand 160 l.
Hilliges 192 r.
Hilpert 157 r.
Hinkeldeyn 112 r., 160 l., 174 l., 367 r.
Hipper 131***
Hirsch 264 r.
Hirschmann 67 r., 88 r., 96 l.
Hitze 112 l.
Hobrecht 178 r.
Hocheder 28 r., 314 r.
Hoff 351 r.
Hoffmann 96 r., 100 l., 367 r.
v. Hofmann 51 r.
Hofmann 250 r., 251 r., 335 r.
Hollmann 160 l.
Holst 96 l.
Holtmeyer 377 r.
Holzmann & Co. 300 r.
Holzner 315 l.
Hoeniger & Sedelmeier 288 l.
Höpfner 62 r., 141 r., 152 l., 159 r., 188 r., 270 r.
Hoppe & Emmingmann 351 r.
Horetzky 367 r.
Horstall 321 l., 325 l.
v. Hoven 319 r.
Huber 166 r.
v. d. Hude 112 r.
Hudler 95 r.
Humphreys & Glasgow 741., 129.
Hüpeden 270 r.
Hüser & Co. 236 l.

J.

Jäger 250 r.
Janke 30 r.
Jastrow 208 l.
Jentsch 218 l.
Intze 127 r., 208 r., 340 l.
Jödicke 76 l.
Joly 80 r., 108 r.
Jörgensen 318 r.
Just 36 l.

K.

Kaiser 318 r.
Kaiser & Co. 166 r., 304 l., 329 r.
Kalle 220 l., 264 l.
Kammerer 232 r., 240 l.
Kaper 270 r.
Käppler 351 r.
Karewski 52 r.
Kausen 145 l., 146 l.
Kayser 160 l.
Keller 144 l.
Kemper 79 r.
v. Kerschensteiner 2 l.
Keufner 336 l.
Kirchhoff 126 r.
Kirchner 16 l., 66 r., 128 r., 234 r.
Kirsch 144 l.
Kirschner 224 r.
Kleemann 192 r.
Kleine 293 l.
Klingenstierna 236 r.
Klönne 157 r.
Klotzbach 317 l.
Knauff 114 l., 116 r.
Knauth 176 l.
v. d. Knesebeck 128 r.
Knoke & Dressler 298 r.
Knudsen 140 r.
Kobert 311 l.
Koch 15 r., 234 r.
Kohlrausch 334 r.
Köhler 15 r., 65 r., 173 l.
Kohlschütter 96 r., 124 r.
Kohn 80 r.
Kölle 302 l.
Koeltze 160 r.
König 311 l.
Königs 160 l.
Kontinental - Gasgesellschaft, Deutsche 92 l., 133 l., 224 l.
Kopp 192 r., 351 r.
Koppel 166 r.
Körting 47 r., 80 r., 109 l., 236 l., 282 r., 283 l., 319 r., 321 r.
Korttüm 96 r., 125 l., 144 r.
Kossel 30 l.
Kösser 112 l.
Krafft 10 l., 288 r.
Krähe 96 r.
Krahl 124 r.
Kraemer 176 l.
Krämer & Herold 288 l.
Kraus 331 l.
Krause 232 r., 277 l.
Kreis 351 r.
Krell 53 l.
Kretzschmar 96 l., 283 r., 288 l.
Krieger 15 r., 305 r., 306 l.
Kritzler 336 l.
Kröger 351 r.
Krohnke 47 l.
Kruse 5 r., 6 l., 188 r.
Krüss 80 r.
Krutzsch 15 l.
Kuchenmeister 185 r., 187 l.
Kuder & Möller 192 r.
Kuhlmann 14 r., 351 r.
Kuhn 234 l., 335 r.
Kühn 14 r., 351 r.
Kullmann 80 l.
Kullrich 367 r.
Kunath 80 r., 108 r.
Kunz 367 r.
Kurth 251 l.
Kurtz, Rietschel & Henneberg 249 r.
Küster 288 l.

L.

Labo 209 l., 211 r.
v. Lange 64 l.
Langerhans 112 r., 376 l.
Lassar 153 l., 154 l., 160 l., 169 r.
Lautenschläger, F. & M. 158 l.
Lechler 92 r., 93 l.
Lefèbre 54 r.
Legler 63 l.
Lehmann 188 r.
Lehwald 240 r., 267 l.
v. Leibbrand 340 r.
Leinweber 160 l.
Lemcke, A. C. 152 l.
Lemke 312 r.
Lemmer 112 r.
Lender 28 l.
Lenssen 62 r.
Lent 169 l., 188 r., 208 r.
Lenze 112 r.
Lessing 288 l.
v. Leube 16 l., 66 r.
Levy 79 r.
Leybold 44 r., 61 r., 62 l., 80 r.
v. Leyden 16 l., 224 r.
Graf Limburg-Stirum 172 r.
Licht 47 r., 271 l.
Lickroth 348 r.
Liebrecht 92 r., 355 l.
Liebreich 51 r., 318 r.
Liegel 80 r., 108 r.
Liernur 333 l.
Lilienthal 366 l.
Linde 64 l., 315 l.
Lindemann 197*, 202 r., 240 l.
Lindig 128 r.
Lindley 80 r., 109 l., 112 r., 161 l., 163 r.
Loebell 377 r.
Löffler 16 l., 195 r., 250 r., 251 r.
Loew 51 r., 88 r.
Lorey 48 r., 123 r., 156 l., 239 l.
Luiggi 55 l.
Luthardt 336 l.
Lux 350 l.
Lydtin 173 l.

M.

Mahlo 288 r.
Mairich 15 r., 367 r.
Maison 319 r.
Maler 331 l.
Manskopf 319 r.
March 367 r.
Marcus 144 l.
Martens 172 r.
Marx 160 l., 188 r.
Maschinenbau-A.-G. Berlin-Anhaltische 319 r.
Mathies 54 r.
Matzinger 283 r., 350 l.
Maubach 264 l., 286 r.
Maurer 51 l., 188 r.
May 314 r.
Maybach 22 r.
Mayer 188 r., 189 r., 208 r.
Mecum 352 l.
Merkel 319 r.
Mehrenbacher 383 r.
Meidinger 189 r., 221 l.
Melotte 54 r.
Mende 286 r.
Mengelberg 28 l., 331 l.
Menzner 348 r.
Merkel 154 l.
Merckens 96 l., 121 l., 189 r.
Merz 80 r.
Messel 270 r.
Mettler 321 l.
Metzendorf 28 l.
Metzger 16 l., 341 r., 367 r.
Meyer 16 l., 80 r., 160 r.
Meyer, F. A. 112 r., 161 l., 175 r., 188 r., 190 l., 223 l., 262 r., 326 l.
Michaelis 21 r., 70 l., 86 r., 100 l., 102 l.
Mies 267 r.
v. Miller 160 l., 314 r.
Miller 370 l.
v. Miquel 112 l., 257 r., 264 l., 364 l.
Mitscherling 283 r.
Mittermaier 69 l.
Moeli 343*
Möller 112 l., 206 r., 366 l.
Mollhagen 367 r.
Monier 341 l.
Morgenroth 96 l.
Moritz 144 l., 271 l.
Mossdorf 267 r.
Mugdan 285 r., 286 r.
Müller 52 l., 144 l., 176 l., 222 r., 317 l., 348 l., 350 l.
Müllschmelze, G. m. b. H. 80 l.
Muensterberg 336 r.
Muthesius 377 r.

N.

Nägeli 324*
Naumann 45 l., 96 r., 128 r.
Nernst 108 r., 126 r., 185 r.
Neufert 160*r.
Neufert 206 r.
Neuhaus 288 l., 383 r.
Ney 288 r.
zur Nieden 240 r., 267 r.
Niedermann 324*
Niedermayer 161 l., 314.
Niedermeyer & Götze 61 r.
Niemann 80 r.
Noebel 136 r., 218 r.
Noury-Bey 248 l.
Nussbaum 221 l., 240 r., 267 l., 364 l.

O.

v. Oechelhaeuser 80 r., 108 r., 130 r., 131 r., 133 l., 192 l.
Ochs 127 l.
Ohmann 271 l., 277 l.
Oehmichen 52 r.
Olshausen 34 r., 384 r.
Oppermann 53 l.
Orth 52 l.
Oertl 156 r.
Oesten 47 l.
Oswald 366 l.
Ott 288 l.
Ottermann 32 l.

P.

Pagliani 96 l.
Pahl 152 r.
Pannwitz 16 l., 67 l., 222 l.
Papendiek 270 r.
Pasteur 279 r.
Pauksch 329 r.
Pawel 205 l.
Peerenboom 54 l.
Peters 61 r., 96 l., 96 r., 124 r., 188 r., 189 r.
Petersen 292 r.
Petruschky 53 r.
Petry & Hecking 204 r., 320 r.
v. Pettenhofer 2 l., 3 r., 5 l., 67 r., 89 l., 137 r., 138 l., 160 l., 189 l., 305 l., 314 r., 315 l.
Pfeiffer 16 l., 88 r., 93 l., r., 248 l., 251 l., 340 r.
Pflaume 144 l.
Pfleger 315 l.
Pfuhl 52 r., 250 r., 251 l.
Pichler 371 r.
Pictet 199 l.
Piecq 240 r., 268 l.
Piefke 47 l., 120 r.
Pielicke 286 l.
Pinkenburg 174 l.
Pintsch 189 l.
Pistor 160 l.
v. Podbielski 128 r.
Podewils 218 r., 219 l., 230 l.
Pohl 96 r.
Pommer 208 l.
Pottwin 52 r.
Pransnitz 3 r., 89 l., 111 l., 138 r., 157 r., 188 r., 189 r.
Preece 278*.
Pritzkow 273 r.
Proskauer 285 l., 294 l.
Proske 367 r.
Proskowetz 25 r.
Prüssmann 23*
Puppe 112 r.
Püschmann 281 r., 283 r.
Puttfarken & Janda 112 l.
Pützer & Klemm 331 l.

Q.

Quaglio 130 l., 131 l.
Quedenfeldt 367 r.
Quednow 96 r.

R.

Rabitz 341 l.
Rahts 253 r.
Rammroth 192 r.
Rank 64 l.
Rasseldorff 335 r.
Rathenau 127 l.
Rathgeber 125 l.

Digitized by Google

Rauch 48 r., 123 r.
Raven Nachf. 47 r.
v. d. Recke 257 r.
Reichel & Müller 351 r.
Reichelt 176 l.
Reichert 96 r.
Reimarus 367 r.
Reimarus & Hetzel 288 l.
Reimer & Körte 331 l.
Reimnitz 112 l.
Reincke 175 r., 223 l.
Reinhold & Co. 341 l.
Reinicke* 367 l.
Renk 96 l., 282 l.
Rettich 364 l.
Reuters 317 l.
Frhr. v. Rheinbaben 127 r., 373 l.
Richter 15 l., 175 r., 223 l., 283 r., 288 l., 350 l.
Riebeck'sche Montanwerke 74 r.
Riedesel Frhr. zu Eisenbach 304 r., 353 l.
Riedler 232 r.
Riegelmann 270 r.
Riemann 79 r.
v. Riepenhausen 112 l.
Rietschel & Henneberg 47 r., 239 l.
Rings 79 r.
Röber 283 r.
Robert 16 l.
Röchling 114 l., 291 l., 293 l., r., 303 l.
Rohrmann 62 r.
Roese 270 r.
Rosenberg 51 r., 52 r.
Rössner 283 r.
Rost 377 r.
Roth 16 l., 66 l., 91 r., 284 l., 315.
Rothe & Co. 160 r.
Rothe-Degener 285 l.
Rubner 16 l., 54 l., 67 l., 160 l., 254 l., 318 l.
Rudolph 102 l.
Ruhrthalsperren-Gesellschaft 128 l.
Ruland 288 l.
v. Rümann 288 l.
Rümelin 78 r.
Ruppel 253 l., 271 r.
Rust & Möller 270 r.
Rütschi 324*.
Rzekonski 34 r.

S.

Sackur 377 r.
Salkowski 43 l., 276 r.
Salomon 127 l., 349 r.
Salzmann 47 r., 108 r., 227 l., 229 l.
Sauer 288 r.
Schäfer 84 r., 367 r.
Schaeffer & Walcker 335 r.
Schäffle 93 l., r.
Schaffstädt 154 r.
Scheidemandel 280 r.
Scheld 304 l.
Schering 53 l., 63 r., 91 r., 157 r.
Schiller 32 l., 205 l.
Schilling 96 r., 256 l.
Schimming 79 r.
Schjerning 15 r., 65 r., 128 r.
Schleich 52 l.
Schlossmann 157 r.
Schmieden 16 l., 76 l., 160 l.
Schmieding 62 l.
Schmidt 2 r., 156 l., 240 l., 288 l., 317 l.
Schmidt, Gebr. 195 l.
Schmidt & Johlige 202 r.
Schmidtmann 294 l., 376 l.
Schmitt 331 l.
Schmitz 79 r., 112 l., 271 l.
Schmohl 79 r.
Schnabel 176 l.
Schneider 188 r., 208 r., 335 r.
v. Scholtz 96 l.
Schoenfeld 54 l.
Schott 221 l.
Schoepplenberg 377 r.
Schotte 366 l.
Schrader 192 r., 256 l.
Schröder 96 r., 367 r.
v. Schrötter 16 l.
Schubert 32 l., 189 r., 205 l., 219 l., 348 r.
Schück 380 l.
Schüler 141 l.
Schultze 169 l., 336 l.
Schulz 335 l.
Schulze 192 r.
Schumburg 294 l.
Schustehrus 206 r., 208 r.
Schwarz 283 l.
Schwarzenberger 160 l.
Schwechten 160 l.
Schweder 24 l., 25, 222 r., 236 r., 237 l., 253 l., 291 r., 292 r., 295 r.
Seeling 48 l.
Seidel 319 r.
Seidl 47 r., 335 r.
Selve 77 r.
Servaes 232 r.
Siemens & Halske 108 r., 252 l., 334 r.
Singer 93 l., 314 r.
Sitte 335 r.
Sohnrey 93 l.
Söldner 203*.
Sommerschuh 288 l.
Spannagel 366 r.
Spengler 64 l.
Spielhagen 296*.
Spiering 53 r.
Spinola 15 r.
Staas 288 r.
Stachowitz 176 r.
Stahl 51 r., 101 l., 174 l.
Starke 317 l.
Staub 321 l., 325 r.
Staude 188 r.
Steinberg 61 r.
Steinbrück 48 r., 123 r.
Steinmüller 234 r., 328 l.
Stern 288 r.
Steuernagel 159 r., 188 r.
Stihral 156 r.
Stich 208 r.
Sticker 250 r., 251 l.
Stier 351 r.
Stitz 223 r.
Stockmann 144 l.
Störmer 283 r.
Strache 14 l., 130 r., 131 l., 249 r.
Strassmann 220 l.
Strauss 52 r., 62 r., 141 r.
v. Strauss und Torney 384 r.
Strobel 283 r.
Struckmann 188 r.
Stübben 49 l., 79 r., 144 l., 145 l., r., 174 l., r., 208 r., 266 r., 336 l., 367 r.
Stuhrmann 192 r.
Sugg 53 l.
Sutter 331 l., 351 r.
Sympher 23*.

T.

Taacks 61 r.
Tafel 221 l.
Teichen 317 l.
Telmayer 70 l.
Tennyson 279 l.
Tergast 30 r.
Tetmajer 100 l., 101 l., 102 l.
Thalsperren- und Wasserkraftverwerthungs - Gesellschaft, Deutsche 64 r.
Thiele 160 l.
Thiem 61 r., 64 r., 285 r.
v. Thiersch 79 r., 271 l., 288 l.
Thiesing 273 r.
Thyriot 317 l.
Tiburtius 176 r.
Töbelmann 79 r.
Todsen 48 r., 123 r.
Tollens 53 l.
Traube 317 r.
Traun 94 r.
Trebertrocknung A.-G. in Cassel 348 l.
Trennert 16 l.
Trillat 51 r., 53 l., 63 r., 157 r.
Trog 378 l.
Troje 62 r.
v. Trott zu Solz 141 l.

U.

Union (Berlin) 64 r.
Union (Dortmund) 300 r.
Unruh & Liebig 166 r.
Uppenborn 314 r.
Urbanowitsch 234 r.
Usinger 335 r.

V.

Valentiner 311 l.
Varrentrapp 68 r., 319 r.
Verbeek 377 r.
Venhofen 176 l.
Vetter 283 r.
Virchow 16 l., 66 r., 110 l.
Vittali 366 r.
v. Vogel 219 r.
Vogel 336 l.
Voit 314 r.
Voltz & Wittmer 77 l.
Vorster 112 l.
Voss 144 l.

W.

Wacker 371 l.
Waldschmidt 377 r., 384 r.
Waldow 174 l.
Wallé 232 l.
Wallichs 221 l.
Wallot 271 l., 288 l.
Wallraff 225 l.
Walther 52 r., 336 l.
Walther-Schlossmann 53 l., 63 r.
v. Wangenheim, Freiherr 112 l.
Wanger 149 l.
Warrington 222 r.
Wassergasbeleuchtungsgesellschaft, Deutsche, in Frankfurt a. Main 32 l.
Wattenberg 377 r.
Weber 16 l., 111 l., 188 r., 225*, 236 r.
Wegener 80 l.
Wegener & Schneider 26 r.
Weigelt 377 r.
Weigand 79 r.
Weihe 112 l.
v. Weltzien 112 r., 174 l.
Werdelmann 11 r., 351 r.
Werner 16 l., 160 r.
Westerburg 141 l.
Weyerbusch 267 r.
Weyl 80 r., 96 l., 108 r., 190 l., 290 r., 294 r., 369 r., 370 r.
Wiebe 51 l., 188 r.
Wiedenbrück & Wilms 110 r.
Willemer 5 r., 68 l., 90 r., 138 l.
v. Windheim 128 r.
Winter 63 r., 288 r.
Wirz 176 l.
Witt 232 l., r.
Wittek 367 r.
Wittenstein 93 l.
Wohlfahrt 367 l.
Wölbling 273 r.
Wolf 160 r., 251 r., 270 r.
Wölfer 288 l.
Wolff 28 r., 79 r.
Wolffhügel 30 r., 305 l.
Wollny 294 l.
Wulle 377 r.
Wynkoop 326 r.

Z.

v. Zabern 318 r.
v. Zedlitz-Trützschler, Graf 141 l.
v. Zenetti 315 l.
Zick 144 l.
Ziegler 192 r., 304 r., 324*.
v. Ziemssen 16 l.
Zimmermann 34 r.
Zirn 223 l.
Zoller 288 r.
v. Zumbusch 288 l.
Zweigert 1 r., 188 r., 208 r., 220 l., 271 l., 288 r.

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 5. April 1899.** **№ 1.**

Inhalt.

Zu dem Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Rechtsverhältnisse der Kommunalbeamten 1

Ein Beitrag zu dem Bericht über die Versammlung des internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft in Leipzig am 5. November 1898. Von A. Hirschmann, städt. Ingenieur, München . . 2

Der Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau. Von Dr. med. Schwarz, Direktor des städt. Schlachthofes, Stolp i. P. 6

Die Versuchs-Kläranlage in Gross-Lichterfelde. Von Kulturingenieur V. Schweder, Gross-Lichterfelde 9

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 10

Bau- und Wohnungsordnung: Entwurf einer Bauordnung für die Pfalz; Bauordnung für die Stadt Iserlohn. — Oeffentliche Badeanstalten: Londoner städtische Badeanstalten; das Breslauer Hallenschwimmbad. — Kehrichtverbrennung und Kehrichtbeseitigung: Vorschriften über die Verwendung geeigneter Müllbehälter. — Arbeiterfürsorge: Regelung der Dienst- und Lohnverhältnisse der städtischen Arbeiter in Mannheim.

Bücherschau 13

Kabierske, Das Breslauer Hallenschwimmbad. — Hager-Mez, Das Mikroskop und seine Anwendung. — Neues vom Büchermarkt.

Zeitschriftenübersicht 14

Beleuchtung: Croissant, Neuerungen und Zukunft der Wassergasindustrie. — Rauchverhütung: Geyssling, Vergleichende Verdampfungsversuche mit Koks und Braunkohle; Schwabe, Gegen die Rauchbelästigung in Berlin.

Preisausschreibungen 14

Rathhaus in Rüttenscheid. — Ausschmückung des grossen Saales im neuen Hamburger Rathhause. — Ausschmückung der Kuppelhalle des städtischen Ausstellungspalastes in Dresden. — Schulbauten in Dresden. — Badeanstalt in Düsseldorf. — Schutzvorrichtung an Strassenbahnwagen.

Kleine Mittheilungen 15

Anstellungsbedingungen für die Stelle eines Stadtbauraths in Bielefeld. — Die Wahl der Essener Stadtbauräthe zu Beigeordneten. — Württembergischer Städtetag. — Reichskommission zur Beaufsichtigung der Wasserstrassen. — Stauweiheranlage für Gotha. — Elektrizitätswerk für den Kreis Hörde. — Neubau der Königl. Charité. — Verhandlungen der „Rauchkommission". — Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose. — Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

Personalien. — Sprechsaal 16

Zu dem Entwurf eines Gesetzes betreffend die Rechtsverhältnisse der Kommunalbeamten.*)

Bekanntlich ist der erste Entwurf betreffend die Regelung der Rechtsverhältnisse der Kommunalbeamten zurückgezogen worden, weil von vielen Seiten, namentlich von den Städtetagen der Provinzen, Bedenken gegen denselben erhoben worden sind. Namentlich hat die Einreihung sämtlicher Beamten, welche nicht Mitglieder des Magistrats oder Beigeordnete sind, in die Kategorie der „Unterbeamten" überall Anstoss erregt.

In dem neuen Entwurf ist diese allgemeine Bezeichnung zwar fortgefallen, und es spricht dieser nur im § 10, Abs. 3 davon, dass „durch die Bestimmungen des neuen Gesetzentwurfs der § 13 des Gesetzes, betreffend die Besetzung der Subalternen- und Unterbeamtenstellen der Kommunalverbände mit Militäranwärtern vom 21. Juli 1892 (G.S. S. 414) nicht berührt wird."

Es wäre sehr erwünscht und zeitgemäss, wenn das neue Gesetz endlich die Ungleichmässigkeit beseitigte, welche immer noch in der verschiedenen Stellung der Stadtbauräthe und Stadtschulräthe in den preussischen Provinzen besteht. In den altpreussischen Provinzen Sachsen, Brandenburg, Schlesien, Pommern, Posen, Ost- und Westpreussen reihen die v. Stein'schen Städteordnungen vom Jahre 1808 die Stadtbauräthe und Stadtschulräthe ausdrücklich dem Magistrat der Städte ein. Später hat sich die Provinz Hannover dieser Einrichtung angeschlossen, und die Provinz Westfalen hat in der Fassung der dort gültigen Städteordnung kein Hindernis gefunden, in Dortmund, Münster, Bochum, Hagen und neuerdings in Bielefeld dem Stadtbaurath die Magistratseigenschaft beizulegen. Auch in der Provinz Hessen-Nassau sind die Städte Cassel, Homburg, Limburg und Frankfurt a. M. diesem Beispiele gefolgt. Im Rheinland, wo Bürgermeisterverfassung existirt, haben die Städte St. Johann, Düren, Saarbrücken, Remscheid, Solingen und in neuester Zeit Elberfeld und Essen ihren Stadtbauräthen die Beigeordnetenstellung verliehen. In ganz Sachsen (Königreich) ist kürzlich den Bauräthen in allen grösseren Städten die Rathsmitgliedschaft beigelegt worden. Nur in der Provinz Schleswig-Holstein hat sich bisher kein Wandel vollzogen. Es befinden sich die Stadtbaubeamten in Schleswig, Altona, Kiel, Rendsburg, Wandsbek, Flensburg, Elmshorn und Neumünster noch in der Stellung der Unterbeamten.

Betrachtet man die 49 Städte in Preussen, welche über 40000 Einwohner besitzen, so findet man, dass 36 hiervon Magistratsverfassung haben und die Stadtbauräthe hier Magistratsmitglieder sind, während in vier Städten (Wiesbaden, Altona, Flensburg und Kiel) dies nicht der Fall ist. In den übrigen 13 Städten, in welchen Bürgermeisterverfassung vorhanden ist, sind nur in 4 Städten (Solingen, Remscheid, Essen und Elberfeld) die Stadtbaubeamten Beigeordnete, während in 9 Städten (Trier, Bonn, München-Gladbach, Duisburg, Krefeld, Aachen, Barmen, Düsseldorf, Köln) dies nicht der Fall ist.

Es ist ausser Frage, dass bei der Entwickelung der grösseren Städte die Technik eine ganz hervorragende Bedeutung gewonnen hat, und die Stadtverwaltungen haben in richtiger Erkenntnis der Wichtigkeit, welche dem städtischen Bauwesen im Rahmen der städtischen Verwaltung heutzutage beigelegt werden muss, auch die Leitung dieses Verwaltungszweiges in die Hände von Technikern gelegt, die in der Stadtverwaltung Sitz und Stimme haben. Dass damit alle Schwierigkeiten beseitigt werden, welche aus der unselbständigen Stellung des städtischen obersten Baubeamten zum Schaden des Gemeinwesens entspringen, ist erst jüngst in der Begründung des Antrages des Oberbürgermeisters Zweigert in Essen, den Stadtbauräthen von Essen die Beigeordnetenstellung beizulegen, freimüthig ausgesprochen worden:*)

*) Vergl. den ersten Artikel zu der Frage in No. 20 des vorigen Jahrganges, S. 305.

*) Vergl. diese Blätter 1899, No. 22, S. 352.

Digitized by Google

„Wenn auch ernste Missbelligkeiten durch taktvolles Auftreten der Herren Beigeordneten vermieden werden können und, wie ich bemerke, bei der diesseitigen Verwaltung noch nicht vorgekommen sind, so entspricht eine derartige Stellung der Stadtbauräthe nicht der Bedeutung, welche die Technik heutzutage für sich in Anspruch nehmen kann, und sie entspricht auch nicht dem Verhältnis der technischen Beamten zu den akademisch gebildeten juristischen Beamten. Es ist vielmehr nothwendig, in dieser Beziehung völlige Gleichstellung anzustreben und das Verhältnis der Herren unter einander derart festzusetzen, dass die Beamten unter einander rangiren nach der Reihenfolge des Dienstalters."

Wenn dieser Gesichtspunkt überall, wo die Verhältnisse noch nicht für die städtischen leitenden Techniker geregelt sind, Platz greift, dann sind Hindernisse nicht vorhanden, dass diese in allen preussischen Städten in die ihnen gebührenden Magistrats-, bezw. Beigeordnetenstellen einrücken. Auch der neue Gesetzentwurf bietet hierfür kein Hindernis.

Ein Beitrag zu dem Bericht über die Versammlung des internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft in Leipzig am 5. November 1898.

Von **A. Hirschmann**, städt. Ingenieur, München.

Kulturingenieur Hugo Classen-Speyer hat auf der Leipziger Versammlung in seinem Vortrag über: „Neue Untersuchungen, Grenzen und hydrometrische Werthe der Selbstreinigung fliessender Gewässer*)" die Verunreinigung der Isar infolge Einleitung der Münchener Abwässer in einer den thatsächlichen Verhältnissen hohnsprechenden Weise hingestellt, den praktischen Werth chemischer, bakteriologischer und experimenteller Untersuchungsergebnisse für die Beurtheilung der Flussverunreinigung angezweifelt und schliesslich auf Grund hydrometrischer Ermittelungen beweisen wollen, dass von einer selbstreinigenden Kraft der Flüsse nur insofern die Rede sein könne, als die Abnahme der Verunreinigung auf Verdünnung beruhe.

Bei der hohen Bedeutung der Selbstreinigung der Flüsse für diejenigen Städte, welche ihre Abwässer unmittelbar in den benachbarten Fluss leiten, bedarf dieser Vortrag in den wesentlichsten Punkten der Richtigstellung, da er geeignet erscheint, hinsichtlich der dort behandelten Fragen durchaus falsche Vorstellungen zu erwecken.

In Fachkreisen sind die litterarischen Erzeugnisse des Vortragenden hinlänglich bekannt und konnten mangels jeglicher Objektivität bislang dort eine achtungsvolle Aufmerksamkeit nicht finden. Da sie aber neuestens durch absichtlich entstellende Kritik und abfällige Beurtheilung hervorragender wissenschaftlicher Arbeiten dazu beitragen, den Ueberblick zu verwirren und eine objektive Prüfung zu erschweren, ist es an der Zeit, den Ausführungen des Herrn Classen entgegenzutreten. Die von ihm im Jahre 1891 in Berlin bei Schenk erschienene Broschüre: „Praktische Mittel zur Vermeidung von Irrthümern und Widersprüchen in der Städtereinigungsfrage" hat in einem Berichte des Kgl. Geheimrathes Dr. v. Kerschensteiner an das Königlich Bayerische Staatsministerium des Innern und durch einen Vortrag des Kgl. Geheimrathes Dr. M. v. Pettenkofer im ärztlichen Verein zu München die ihr gebührende Abfertigung gefunden. Auf der Leipziger Versammlung des internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft hat sich nun derselbe Herr bemüssigt gefühlt, die schon früher behandelten Fragen und aus dem Zusammenhang gerissene Sätze aus Arbeiten anderer Autoren ebenso entstellt wie damals wiederzugeben und zu versichern, dass er alle früheren Behauptungen aufrechthalte, mit Ausnahme des Kapitels über die Selbstreinigung der Flüsse. Sonach hat Classen in dieser langen Zeit auch nicht einen Schritt vorwärts gemacht, denn auch in letzterer Beziehung soll durch seine Ausführungen ja bewiesen werden, dass es keine eigentliche Selbstreinigung der Flüsse giebt.

Selbst beim schlichten Bürgersmann, wie in den unterhalb Münchens gelegenen Isarstädten, welche seiner Zeit unter dem Einfluss des Herrn Classen den Protest gegen das Münchener Projekt erhoben hatten, haben sich die Anschauungen in diesen Dingen bedeutend geklärt. Beispielsweise erfreut sich Landshut schon seit geraumer Zeit der wohlthätigen Wirkung einer nach dem Münchener Vorbild angelegten Kanalisation. Freising und Moosburg sind im Begriff, diesem Beispiele zu folgen.

Ein Beweis für die Selbstreinigung des Wassers ist übrigens ganz und gar überflüssig, denn schon der gesunde Menschenverstand muss uns sagen, dass das Meer und alle Seen u. s. w. längst zu Jauche geworden wären, wenn die Selbstreinigung des Wassers nicht eine so gewaltige Rolle im Haushalt der Natur spielte. Die Vertreter der Wissenschaft sind sich über diesen Gegenstand vollständig klar, nur Herr Classen nicht. Er bestreitet zunächst die Zulässigkeit der Benutzung kleiner Wasserproben für die Beurtheilung der Selbstreinigung der Flüsse. Aus dem Befund einer Anzahl Wasserproben, welche gleichzeitig in verschiedenen Tiefen eines Flussprofils geschöpft wurden, kann man zweifellos mit grosser Sicherheit auf die Beschaffenheit einer grösseren Wassermenge schliessen, und bei Wiederholung an einer anderen, flussabwärts gelegenen Stelle in dem Augenblick, wo das Wasser von der ersten zur zweiten Stelle gelangt ist, das Verhalten der Schmutzstoffe innerhalb dieser Flussstrecke mit hinreichender Genauigkeit beurtheilen. In Uebereinstimmung mit den maassgebenden Hygienikern und berufenen Fachleuten drängt sich uns die volle Ueberzeugung auf, dass die Untersuchung grösserer Wassermengen ganz dieselben Resultate liefern würde, da unter normalen Verhältnissen die chemische Beschaffenheit des Flusswassers nur wenig schwankt und, bei Heranziehung der Münchener Verhältnisse, die Abflussmenge der Kanäle verschwindend klein im Verhältnis zu der des Flusses ist.

Wie schlecht Kulturingenieur Classen mit den Grundbegriffen der Physik vertraut ist, geht daraus hervor, dass er den physikalischen Vorgang der Vermischung von Schmutz- und Flusswasser auf Grund der grossen Verschiedenheit der Geschwindigkeit, mit der sich die Wassertheilchen zwischen Wasserspiegel und Sohle unabhängig von einander bewegen, bestreitet. Er übersieht dabei ganz, dass das Flusswasser offenbar, wie jedes Wasser dem Gesetze der Schwere folgend, seiner Unterlage zustrebt und nur durch die Neigung der Sohle die Bewegung entsteht, weshalb sich die Vermischung durch gegenseitige Anziehung ihrer kleinsten Theilchen in einem Fluss, zum Unterschied zu einem stehenden Wasser, nicht an einer lokalen Stelle vollzieht, sondern eben infolge der Bewegung mehr in der Längsrichtung desselben. Wollte man im Sinne Classen's schliessen, so wäre in der That eine Sedimentirung ganz ausgeschlossen, denn die Schmutzstoffe müssten sich dann mit der gleichen Geschwindigkeit, welche das Flusswasser in der Höhe der Einmündung der Abwässer besitzt, bis ins Unendliche weiterbewegen.

Abgesehen von allen theoretischen Erörterungen aber, liefert der Fluss selbst den schönsten Beweis von dem Vorhandensein einer Selbstreinigung, insbesondere die Isar, welche schon bei Ismaning, 13 km unterhalb Münchens, selbst bei Niedrigwasser und trockenem Wetter die anfänglich unterhalb der Einmündungsstelle am linken Ufer entlang bemerkbare dunkle Färbung nicht mehr erkennen lässt.

Ferner bezweifelt Classen den günstigen Einfluss des Lichtes, der Temperatur, der Luft und der pflanzlichen Organismen im Wasser auf die Selbstreinigung der Flüsse, weil es noch keinem Forscher gelungen sein soll, den Beweis zu führen, dass sich die Vorgänge genau so in der Natur abspielen, wie dies die Experimente andeuten.

Obgleich es selbstverständlich nahezu ausgeschlossen ist, experimentelle Versuche mit Rücksicht auf diese Zweifel an Flüssen direkt anzustellen, und man vorweg darauf verzichten muss, die in dieser Richtung gemachten Einwürfe zu widerlegen, so kann doch im allgemeinen Interesse auf die Ergebnisse der neuesten Forschungen von Professor Dr. H. Buchner in München, von Dr. B. Schmidt in Rostock und des französischen Chemikers Duclaux verwiesen werden.

Die oxydirende Wirkung der Luft, der Temperatur und des Lichtes etc. auf die im Wasser enthaltenen organischen Stoffe lässt sich namentlich an der Isar nicht verleugnen. An den zahlreich angelegten Grund- und Ueberfallschwellen im Flussbett derselben, an den bestehenden Wehren und den bedeutenden durch die Wasserkraftausnutzung neuestens geschaffenen Absätzen in der Flusssohle kommen die Schmutzstoffe in so ausgiebige Berührung mit den vorbezeichneten Faktoren, dass

*) Erschienen in der Zeitschrift „Gesundheit", Heft 24, XXIII. Jahrg. 1898.

Digitized by Google

nicht nur eine mechanische Zerkleinerung, sondern auch eine chemische Veränderung wiederholt wahrgenommen wurde. Im Sommer ist diese Erscheinung deutlicher zu erkennen als im Winter.

Besonders bemerkenswerth ist die Betheiligung zahlreicher niedriger Organismen an der Selbstreinigung, namentlich der Bakterien, der Diatomeen, Monaden. Einen grossen Einfluss auf die Selbstreinigung zeigt ferner die Thätigkeit der Algen, wenn dieselbe auch in der Isar eine nicht gerade ausschlaggebende Rolle spielt, indem hier Algenbildung nur in verhältnismässig geringer Menge vorkommt.

In Bezug auf die Berechnung dieser Algenmenge kommt Classen zu einem ganz falschen Resultat. So werthlos seine ganze Rechnung ist, so klar ist es, dass für eine bestimmte Wassermenge, welche in 24 Stunden den Fluss durchfliesst und in dieser Zeit die Hälfte ihrer organischen Stoffe zur Algenbildung absetzt, auch eine ganz bestimmte Algenmenge vorhanden sein muss, wenn nach Bokorny 1 kg Algen an einem Tage 1 g organische Substanzen verbrauchen. — Beweis:

1. Die Abflussmenge ändert sich nur mit dem Steigen und Fallen der Wasserstände und der Zuflüsse.

2. Ist bei dem angenommenen Wasserstand die sekundliche Abflussmenge konstant, so muss folgerichtig auch die tägliche Abflussmenge eine bestimmte sein, einerlei ob sie bei Kilometer 15, oder bei Kilometer 33, oder bei Kilometer 155,52 fliesst.

3. Enthält die tägliche Abflussmenge von 8 544 096 cbm 195 660 kg organische Stoffe und sollen dieselben durch die Algen in 24 Stunden auf die Hälfte ihrer Menge vermindert werden, so sind nach Bokorny's Satz 97,83 Millionen kg Algen nöthig, welche sich auf der Flusssohle ausbreiten müssten.

4. Gesetzt, es finde die Sedimentirung in der Querlamelle des Flusses statt, welche das Wasser bei der sekundlichen Geschwindigkeit von 1,8 m und 70 m Sohlenbreite in 24 Stunden durchströmt, so müssten zweifelsohne $\frac{97\,830\,000}{1{,}8 \cdot 70{,}0} = 776\,429$ kg Algen pro qm vorhanden sein. Vollzieht sich die Reinigung auf einer Strecke von 15 km, so vertheilt sich diese Menge auf $15\,000 \cdot 70 = 1\,050\,000$ qm, und es treffen auf 1 qm $\frac{97\,830\,000}{1\,050\,000} = 93$ kg.

5. Daraus ist zu entnehmen, dass sich nur das Vertheilungsverhältnis der Algenmenge mit der zu- oder abnehmenden Flusslänge, auf der die Reinigung stattfindet, d. h. die Algen gedeihen, ändern kann, nicht aber die Algenmenge selbst.

Es würde zu weit führen, auf alle weiteren, ebenso unrichtig behandelten Fragen einzugehen, weshalb nur noch einige Punkte berührt werden sollen, welche die Art und Weise der Beweisführung Classen's am schärfsten erkennen lassen.

So greift er aus dem Zusammenhang der von Prausnitz angestellten Versuchsreihen von Wasserproben einzelne Zahlen des Bakteriengehalts der Isar bei Ismaning heraus. Diese sind:

1.	am	17. XII.	1887	1 187	Bakterien im ccm
2.	„	26. III.	1888	17 508	„ „
3.	„	14. VI.	1888	2 197	„ „
4.	„	5. VII.	1888	2 430	„ „
5.	„	27. X	1888	12 160	„ „
6.	„	1. XII.	1888	19 050	„ „
7.	„	12. I.	1889	9 396	„ „
8.	„	26. I.	1889	8 691	„ „
9.	„	10. II.	1889	7 230	„ „

Da diese Untersuchungen zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten und bei den verschiedensten Wasserständen und Witterungsverhältnissen vorgenommen wurden und in Anbetracht der Methode der Bestimmung des Bakteriengehaltes immerhin mit gewissen Fehlerquellen zu rechnen ist, ist von vornherein anzunehmen, dass die Resultate nicht gleich gross sein können, also unter sich nicht gut vergleichbar sind, sondern nur innerhalb der Untersuchungsreihe über die Zahl der Bakterien, deren Zu- und Abnahme Aufschluss ertheilen.

Trotzdem nun v. Pettenkofer bereits vor acht Jahren auf die ausserordentlichen Schwankungen dieser Untersuchungsergebnisse hingewiesen und ausdrücklich betont hat, dass sich der Bakteriengehalt als Maassstab für die Flussverunreinigung sehr schlecht eigne, nimmt Classen dennoch das Verdienst für sich in Anspruch, diese Schwankungen an den oben angeführten Zahlen entdeckt und den Grund dafür gefunden zu haben, dass auch bakteriologische Untersuchungen für die Beurtheilung der Selbstreinigung keine sicheren Anhaltspunkte gewähren können.

In welcher Weise Prausnitz*) die Ergebnisse seiner Untersuchungen darstellte, ist beispielsweise aus nachstehenden Tabellen ersichtlich, aus denen Classen die mit Nr. 7 und 8 bezeichneten Zahlen entnommen hat.

Diese Tabellen lassen die Zu- und Abnahme des Bakteriengehaltes des Isarwassers von oberhalb München bis Freising deutlich erkennen.

Mit den gleichen Geschützen wird auch gegen die seinerzeit im hygienischen Institut der Königlichen Universität München ausgeführten Versuche aufgefahren, welche den Zweck verfolgten, die selbstreinigende Kraft an mit Abwasser gefüllten und in langsame Drehung versetzten Rinnen experimentell nachzuweisen. Der dabei beobachtete Vorgang wurde nun so sinnlos abfällig kritisirt, dass man vorweg annehmen kann, dass Herr Classen bei dem von ihm bereits bekundeten Verständnis für mechanische und physikalische Vorgänge auch durch eine Richtigstellung seiner Behauptungen von der Exaktheit jener Experimente nicht zu überzeugen ist.

Zum Schluss seines Vortrages wird dann noch berichtet, dass er den so verschleierten Vorgängen bei der Selbstreinigung durch Aufstellung einer Tabelle auf den Grund gekommen sei und den mathematischen Nachweis geliefert habe, dass überhaupt keine Selbstreinigung fliessender Gewässer existiren könne. Unvorsichtigerweise benützt er aber dazu ein Material, das

*) Hygienische Tagesfragen IX. 1890. München. Rieger.

Trockenes Wetter — mg im Liter

Datum	Stunde	Ort der Entnahme	Entfernung von München km	Höhe des Wasserstandes m	pro Sekunde: Geschwindigkeit m	pro Sekunde: Kubikmeter	Temperatur: der Luft	Temperatur: des Wassers	Oxydirbarkeit: Verbrauch an O	Oxydirbarkeit: Verbrauch an $KMnO_4$	Oxydirbarkeit: Organische Substanzen	Chlor	Abdampfrückst.	NH_3	N_2O_5	Bakterien pro ccm
1889																
12. I.	2,00	Isar oberhalb München	—	4,19	1,48	35,57	−4,5°	+2,5°	0,76	3,02	15,10	3,3	0,209	0	0	134
13. I.	8,30	Unterhalb d. Bogenh. Brücke	1,0	—	—	—	—	—	3,20	12,64	63,20	4,4	0,250	0	0	10420
	9,00	Unterhalb d. Einm. d. Eisbaches	3,1	—	—	—	—	—	2,69	10,64	53,20	5,1	0,260	0	Spur	14850
	11,30	Ismaning	13,0	—	—	—	—	—	2,78	10,99	54,95	4,5	0,257	Spur	0	9396*
	2,00	Erching	22,0	—	—	—	—	—	1,43	5,66	28,30	4,5	0,252	0	0	4863
	3,30	Freising	33,0	—	—	—	—	—	1,47	5,82	29,10	3,9	—	0	0	3221
26. I.	2,30	Isar oberhalb München	—	—	—	—	—	—	0,78	3,09	15,45	4,5	0,210	0	0	303
27. I.	8,50	Unterhalb d. Bogenh. Brücke	1,0	4,21	1,3	30,6	+0°	+2°	2,10	8,30	41,50	5,4	0,249	0	0	10830
	9,30	Unterhalb d. Einm. d. Eisbaches	3,1	—	—	—	—	—	2,91	11,50	57,50	5,7	0,255	Spur	0	17210
	11,00	Ismaning	13,0	—	—	—	—	—	2,26	8,98	44,90	4,8	0,256	0	0	8691*
	1,30	Erching	22,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7765
	3,00	Freising	33,0	—	—	—	—	—	1,37	5,42	26,10	4,5	0,263	0	Spur	6891

Digitized by Google

Entfernung der einzelnen Schöpfstellen km	Bezeichnung der Schöpfstellen bezw. Profile	Mittlere Wassermengen pro Sekunde cbm	Mittlere Wassermengen pro Tag		Pro Liter Isarwasser sind enthalten Gramm, bezw. pro Tag werden durch die einzelnen Profile insgesamt abgeführt Kilogramm: Abdampf-Rückstand	Lösungs-Rückstand	Kalk	Kohlensäure	Chlor	Salpetersäure	Organische Substanzen	Suspendirte Theile
vom Ursprung			A	pro 1 g	0,2026	0,0691	0,0704	0,0720	0,0011*	0,0003*	0,0162	0,0057
84,88	Tölz	48,00	4 147 200	B pro Tag kg	840 430	286 680	291 965	298 604	4 562	1 243	66 901	23 706
			A	pro 1 g	0,2014	0,0657	0,0704	0,0720	0,0011	0,0003	0,0185	0,0027
15,36	Wolfratshausen incl. Loisach	96,87	8 369 568	B pro Tag kg	1 685 650	550 300	589 220	602 605	8 788	2 510	154 875	22 598
			A	pro 1 g	0,2149	0,0730	0,0752	0,0705	0,0012	0,0003	0,0229	0,0153
41,58	Oberhalb München	98,87	8 544 096	B pro Tag kg	1 836 100	624 145	642 945	602 355	10 666	2 563	196 090	131 151
			A	pro 1 g	0,2115	0,0715	0,0762	0,0780	0,0013	0,0003	0,0325	0,0213
14,50	Garching	104,10	8 994 240	B pro Tag kg	1 902 300	643 085	685 370	701 545	12 142	2 698	292 760	191 577
			A	pro 1 g	0,2285	0,0807	0,0762	0,0870	0,0013	0,0003	0,0519	0,0214
37,80	Moosburg	110,42	9 540 288	B pro Tag kg	2 179 950	770 375	726 975	830 005	12 879	2 862	495 140	204 161
			A	pro 1 g	0,2317	0,0795	0,0723	0,0840	0,0013	0,0003	0,0526	0,0221
2,50	Ampermündung incl. Amper	160,52	13 868 928	B pro Tag kg	3 214 100	1 102 600	1 002 720	1 164 950	18 723	4 160	729 505	307 [illegible]
			A	pro 1 g	0,2339	0,0652	0,0781	0,0840	0,0013	0,0003	0,0436	0,0225
17,25	Unterhalb Landshut incl. Sempt	168,07	14 521 248	B pro Tag kg	3 396 500	946 800	1 134 850	1 219 750	19 604	4 356	633 855	326 725
			A	pro 1 g	0,2268	0,0672	0,0817	0,0750	0,0018	0,0003	0,0451	0,0148
69,00	Plattling	182,42	15 761 088	B pro Tag kg	3 539 150	1 059 130	1 288 500	1 182 115	29 158	4 728	710 830	233 265
			A	pro 1 g	0,2190	0,0705	0,0524	0,0590	0,0009	0,0013	0,0430	0,0111
10,85	Donau	612,42	108864000	B pro Tag kg	23 846 500	7 674 900	5 809 950	6 422 950	97 979	141 524	4 681 200	1 208 [illegible]

gerade das Gegentheil von dem beweist, was er beweisen will. Die Tabelle enthält zunächst nichts weiter, als die im Jahre 1875 von Dr. Brunner und Dr. Emmerich gemeinsam ausgeführten chemischen Analysen von Isarwasser multiplizirt mit den zum Theil empirisch berechneten Mittelwassermengen aus dem von der Königlich Bayerischen obersten Baubehörde 1888 herausgegebenen Werke: „Der Wasserbau an den öffentlichen Flüssen im Königreich Bayern", also die Produkte aus zwei Gegenständen, welche nicht zusammengehören und unter ganz verschiedenen Verhältnissen entstanden sind zu einer Zeit, wo die Isar noch wenig verunreinigt war. Durch die zahlreichen Untersuchungen genannter Autoren wurde ja gerade festgestellt, dass in der chemischen Beschaffenheit des Isarwassers oberhalb und unterhalb Münchens auch nicht der geringste Unterschied nachweisbar ist, wovon man sich durch die Zahlen in der Tabelle sehr leicht überzeugen kann. Auch die neuesten Untersuchungen der letzten Jahre liefern, wie später gezeigt werden wird, das gleiche Resultat.

Nur die organischen Substanzen weisen in jener Tabelle eine geringe Zunahme auf, und warum? weil die Zahlen Mittelwerthe aus zwei Untersuchungen sind, von welchen die eine bei Niederwasser, die andere bei Hochwasser, das hohen Gehalt an schwimmenden Theilen bedingt, ausgeführt wurde, was Classen, obwohl dies sehr wesentlich ist, absichtlich unterdrückt. Die von Classen bekämpfte Verunreinigung der Isar erfolgte erst mit Beginn der Kanalisation Münchens im Jahre 1881, beziehungsweise mit der Einleitung der Fäkalien im Jahre 1893. Bis dahin gingen alle Schmutzstoffe in die Stadtbäche, welche sich zu dem fast 10 km langen Schwabinger Bach vereinigen und alljährlich geräumt werden.

Die in die Tabelle von Classen eingeführten schräg gedruckten Zahlen sind mit den wechselnden Wasserständen in dem gleichen Verhältnis wie Niederwasser zu Hochwasser, oder wie 40 zu 1000, also um das 25fache veränderlich. Es ist sonach eigentlich gar kein Grund vorhanden, warum Classen nicht gleich die Hochwassermengen in die Tabelle eingesetzt hat, da es ihm doch nur darum zu thun war, recht grosse Zahlen zu erhalten. Aber es ist geradezu sinnstörend, wenn er behauptet, die einzelnen Stoffe zeigen eine gewisse Beharrlichkeit oder gar Abnahme pro 1 l, während die Produkte derselben mit den Wassermengen fast ausschliesslich eine beständige, ja sogar theilweise enorme Zunahme der Verunreinigungsstoffe aufweisen, denn man braucht sich gewiss nicht mit höherer Mathematik beschäftigt zu haben, um zu wissen, dass, wenn in einem Liter eine Abnahme zu konstatiren ist, die gleiche Abnahme pro Liter auch in dem Produkte, d. h. in einer grösseren Menge enthalten sein muss.

Stellt man auf Grund der Classen'schen Tabelle folgende Betrachtung an, so kommt man offenbar zu einem Resultat, das im Gegensatz zu der Behauptung Classen's sehr für die Einleitung in die Isar spricht.

Von oberhalb München bis Garching (unterhalb München) beträgt der Zuwachs der pro Tag abgeführten Menge gelöster Stoffe (Abdampfrückstand) 66200 kg und für die gelösten organischen Substanzen 96670 kg. Auf der Strecke von Garching bis Moosburg aber ist die Verunreinigung, welche das Isarwasser nach Classen scheinbar erfährt, vier- bis fünfmal grösser als die durch München bewirkte. Der Zuwachs an gelösten Stoffen beträgt nämlich 277650 kg und an organischen Stoffen sogar 202380 kg pro Tag.

Wenn also die Isar auf der kurzen Strecke von Garching bis Moosburg eine so starke Verunreinigung durch die natürlichen seitlich zufliessenden Gewässer erfährt, ohne dass Menschenhand dies jemals verhüten kann, so fällt die Verunreinigung des Isarwassers durch München, sofern man im Sinne Classen's schliesst, wahrlich nicht mehr ins Gewicht.

Die Tabelle des Herrn Classen hat somit wenigstens das eine Gute, dass sie den Gesinnungsgenossen desselben zeigen

*) Zahl nach dem Original abgeändert.

Digitized by Google

kann, wie die natürliche und unabwendbare Verunreinigung, welche ein Fluss auf einer verhältnismässig kurzen Strecke seines Laufes erfährt, ungeheuer viel grösser sein kann als die Verunreinigung, welche durch die Schwemmkanalisation einer Stadt mit rund 400000 Einwohnern verursacht wird.

Der Einfluss der Amper und der Sempt hinsichtlich der Vermehrung der in Lösung befindlichen Stoffe macht sich in der ursprünglichen Tabelle von Brunner und Emmerich in derselben Weise bemerkbar wie in der erweiterten von Classen, doch kann darin ebenso wenig als in jener der bei Landshut bestehende Gefällsbruch der Isar und die dadurch bewirkte Geschwindigkeitsverminderung entdeckt werden, wie Classen glauben machen will, wenn man nicht das Längennivellement derselben gesehen hat, das auf Tafel 31 des genannten Werkes abgebildet ist, aus dem Herr Classen die Quellen zu seinen lehrreichen Betrachtungen schöpfte.

Auf Grund des aus der Tabelle abgeleiteten Gefällsbruches versinnbildlicht sich dann Classen weiter eine ausgedehnte Sedimentation, obgleich nach seiner Geschwindigkeitstheorie eine solche gar nicht möglich wäre. Dieselbe soll sich durch das Ablagern von Schlammbänken oberhalb Landshut kundgeben. Von den Schlammbänken ist heute aber geradeso wenig zu bemerken wie von den früher befürchteten Guanobergen. Sollte jedoch seit und infolge Einleitung der Münchener Abwässer Sedimentirung stattgefunden haben, so wäre diese Erscheinung füglich doch nicht aus der Tabelle, deren Material schon aus den Jahren 1873 und 1874 stammt, zu ersehen, da von einer eigentlichen Verunreinigung erst seit 1893 die Rede ist.

Einen Sturm von Entrüstung muss endlich bei jedem Fachmann die Behauptung hervorrufen, nach welcher die Isar bei Landshut in einem meilenweiten Geschiebekegel, ähnlich wie der Hachingerbach, versitzen und an dessen unteren Rändern in Form von zahlreichen Quellen wieder zum Vorschein kommen soll, wobei sich merkwürdiger Weise nicht die geringste Verminderung der Verunreinigungsstoffe zeige, sondern eine absolute Zunahme derselben, sonach eine direkte Verschlechterung stattfinde.

Angesichts der so geschilderten Verhältnisse wäre zweifellos in dem meilenweiten Geschiebekegel bei Landshut von der Natur ein selbstwirkendes Filter geschaffen, das auf natürlichem Wege alle suspendirten Stoffe aufnehmen und durch die darübergehenden Hochwasserfluthen dauernd aufnahmefähig bleiben würde, wenn die Verhältnisse nicht doch anders gelagert wären.

Es besteht in der That nirgends an der Isar ein so eigenartiges, dem natürlichen Wesen derselben an sich widersprechendes Verhalten; zudem ist sie auf fraglicher Strecke vollständig korrigirt und die Bildung von solch gewaltigen Kiesbänken ganz ausgeschlossen.

Auch das Grundwasser zeigt dort einen ganz natürlichen Verlauf, indem es sich auf der undurchlässigen Tertiärschicht fortbewegend von dem Gehänge gegen die Thalsohle, bezw. Flusssohle neigt. In der Flussrichtung kann es deshalb niemals stärker fallen als die Flusssohle selbst. Auch der Einfluss des Hochwassers auf das Grundwasser ist seit Beginn der Flusskorrektion fortwährend im Abnehmen begriffen und eine Senkung des Grundwassers namentlich dort bemerkbar, wo die Ufer flach sind und theilweise sumpfig waren. Dass die Isar Wasser an das Grundwasser abgiebt, gehört in das Gebiet der Fabel. Die zahlreich gemachten Bohrversuche, gleichwie die unlängst stattgefundene Flussbereisung bestätigen, dass die Darstellung des Herrn Classen auf ganz vagen, ja völlig unmöglichen Annahmen beruht.

Mit kurzen Worten erweisen sich also alle von jener Seite gegen die Flussverunreinigung u. s. w. ins Feld geführten Bedenken als entstellt wiedergegebene, aus dem Zusammenhang hygienisch-wissenschaftlicher Arbeiten gerissene Sätze, denen im Grunde genommen schliesslich doch keine andere Bedeutung unterschoben werden konnte, als ihnen ursprünglich schon zugewiesen war, und deren Missdeutung fast ausschliesslich auf persönliche Motive zurückzuführen ist. Aus diesem Grunde wird seine Stimme nicht einmal bei denen Beachtung finden, welche sonst mit ihm durchweg einverstanden sein könnten.

v. Pettenkofer hat 1891 gezeigt, dass die physikalische Beschaffenheit des Isarwassers durch Einleitung der Münchener Abwässer nur in ganz geringer Weise verändert wird, und neuestens darauf hingewiesen, dass bei der Selbstreinigung die Flächenberieselung, als welche der Lauf des Wassers über dem Flussboden sich darstellt, von grosser Bedeutung ist. Die Isar verhält sich, wie jeder Fluss, geradeso wie ein Acker, den man düngt, wobei die ins Wasser gelangenden Unrathstoffe allerdings nicht landwirthschaftlich verwerthet werden, aber dafür das Wachsthum von Algen und anderen niederen Wasserpflanzen und Mikroorganismen begünstigt wird, von welchen Fische und andere Wasserthiere leben.

Gemeinsam von dem Vorstande des hygienischen Instituts der Königlichen Universität München, Prof. Dr. H. Buchner mit Dr. Willemer in Landshut fortgesetzte eingehende Untersuchungen des Isarwassers haben ergeben, dass durch die Einführung der Schwemmkanalisation im Jahre 1893 keine durch chemische oder bakteriologische Methoden nachweisbare Verunreinigung der Isar verursacht worden und ein hygienischer Nachtheil bis heute den Anwohnern der Isar nicht erwachsen ist.

Die Schlussfolgerungen, welche aus dem grossen Zahlenmaterial der Untersuchungen der letzten Jahre gezogen wurden, decken sich im allgemeinen mit jenen der früheren Jahre, die erhaltenen Differenzen in den einzelnen Zahlen waren so geringe, dass sie innerhalb der Fehlergrenzen fielen.

Die suspendirten Theile lassen unterhalb Münchens keine bestimmbare Zunahme im Laufe der Jahre erkennen, ihre Menge erscheint nach wie vor abhängig vom Wasserstand. Hochwasser, namentlich in den ersten Tagen nach seinem Eintritt, bedingt hohen, Niederwasser geringen Gehalt an schwimmenden Theilchen. Es konnten gerade in den Wintermonaten auch in Freisung und Landshut nur Spuren konstatirt werden. Es macht sich also selbst bei dem ungünstigsten Wasserstand kein Einfluss der Kanalisation Münchens geltend.

Bezüglich des Abdampfrückstandes ist darauf hinzuweisen, dass irgend welcher Anhaltspunkt für eine Mehrverunreinigung nicht zu ersehen ist. Ein Gesamtansteigen hat nicht stattgefunden, im Gegentheil, es erscheinen den höheren Wasserständen im Jahre 1896 entsprechend sogar die Mengen der Abdampfrückstände geringer als 1895, bezw. 1894.

Der Verbrauch an Sauerstoff lieferte keine Unterschiede; derselbe bleibt konstant innerhalb gewisser Grenzen schwankend und nimmt bis jetzt nicht zu. Im Chlorgehalt liess sich entsprechend der genaueren Methode gegen früher deutlich eine Differenz zwischen oberhalb und unterhalb Münchens nachweisen, eine irgendwie nennenswerthe Zunahme dagegen nicht. Der Gehalt ist nach wie vor ein minimaler. Was den Gehalt an Salpetersäure betrifft, so weist Willemer auf ein unmerkliches Ansteigen hin. In Freising liess sich dies nicht konstatiren. Möglicherweise erklärt sich der höhere Gehalt, den Willemer durchweg findet, durch einen höheren Gehalt der Nebenflüsse an Salpetersäure. Die späteren Untersuchungen werden auch hierüber genaueren Aufschluss geben.

Diese Angaben beziehen sich nur auf das Wasser, das in Freising, bezw. Landshut geschöpft wurde. In Ismaning macht sich durchschnittlich ein grösserer chemisch nachweisbarer Unterschied bemerkbar, so besonders im Chlorgehalt und im Verbrauch an Sauerstoff.

Die bakteriologische Untersuchung wurde auf die Zählung beschränkt. Die Zahl der in Fleischwassergelatine bei 22° wachsenden Keime scheint den Untersuchungen zufolge die Tendenz des Ansteigens zu besitzen, wie auch Willemer betont. Doch können bei dem heutigen Stande der Technik der bakteriologischen Flusswasseruntersuchung nur grosse Differenzen von Tausenden Anspruch auf Berücksichtigung machen. Demnach ist die Steigerung nur eine minimale, und es geht nach wie vor von den in Ismaning zu findenden Keimen bis Freising die grössere Menge zu Grund.

Die im raschen Fortschreiten begriffenen Korrektionsstrecken unterhalb Ismaning zwischen Dietersheim und Grüneck, sowie zwischen Moosburg und Isareck werden auf die weiterlaufenden Untersuchungen noch bedeutend günstigeren Einfluss üben, als dies bis jetzt der Fall war.

Die Untersucher beabsichtigen demnächst eine umfassende Zusammenstellung ihres gewonnenen Zahlenmaterials im Druck erscheinen zu lassen.

Nachtrag. Nach Niederschrift des Vorstehenden ist eine Abhandlung von Prof. Dr. W. Kruse: „Ueber Verunreinigung und Selbstreinigung der Flüsse“ im Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege (XVIII. Jahrg., S. 16) erschienen, welche an mehreren Stellen die Verhältnisse Münchens und der Isar berührt, ohne jedoch die Sachlage vollkommen richtig wiederzugeben. Wiederholt wird nämlich auf Grund einer Angabe von Willemer

Digitized by Google

aus dem Jahre 1892 der „Schlammbildung" erwähnt, „die sich in der Isar nach dem Einfluss der Münchener Abwässer bis zu dem 70 km unterhalb liegenden Landshut bemerkbar" machen soll. Da unmittelbar darauf von Schlammablagerungen in Flüssen als „Hauptquellen der Belästigung", von „Verpestung der Nachbarschaft solcher verunreinigter Flüsse" etc. die Rede ist, so erscheint es vielleicht nicht überflüssig zu konstatiren, dass jene angebliche Schlammbildung thatsächlich absolut nicht existirt und nicht existiren kann, schon aus dem einen Grunde nicht, weil die Isar heute so ziemlich auf die ganze Länge ihres unteren Laufes, also von München bis weit über Landshut hinunter, fast vollständig regulirt und auf ein relativ enges Bett zusammengedrängt ist, in welchem die lebendige Kraft der Wassermassen zur vollen Wirkung kommen muss.

Des weiteren ist zur Beurtheilung auch anzuführen, was der Verfasser der zitirten Abhandlung nicht zu wissen scheint, dass Willemer seinen Standpunkt in der Isarabschwemmungsfrage seit 1892 grundsätzlich geändert hat und längst durch die von ihm selbst ermittelten Thatsachen überzeugt, ein ebenso entschiedener Anhänger der Abschwemmung in die Isar geworden ist, als er 1892 noch das Gegentheil vertreten hatte.

Nicht glücklicher ist Kruse in einem anderen Zitat, welches dem besprochenen Aufsatz des Kulturingenieurs Classen von ihm entnommen wurde, wonach „ein grosser Theil des Isarwassers in dem von diesem Flusse selbst gebildeten, meilenweiten Geschiebekegel versitzt und an dessen westlichen unteren Rändern in Form von zahlreichen Quellen wieder zum Vorschein kommt. . . Die verunreinigten Wässer der Isar verschwinden also theilweise in westlicher Richtung, werden jedoch durch auf gleiche Weise von der Ostseite kommende, gereinigte Grundwasserströme wieder verstärkt u. s. w." Die Gegengründe gegen diese Behauptungen Classen's wurden schon im obigen dargelegt. Hier möge nur noch die Bemerkung angefügt werden, dass wenn Classen mit seinen Ansichten wirklich Recht hätte, dies keineswegs ein Argument gegen die Einleitung in die Isar wäre, sondern im Gegentheil ein starker Grund für dieselbe, denn offenbar wäre dies die herrlichste natürliche Einrichtung zur selbstthätigen Filtration des Flusswassers, die man sich denken könnte und um die man die Stadt München, im Hinblick auf ihre weitere Entwickelung, geradezu beneiden müsste.

Schliesslich sei erwähnt, dass Kruse trotz seines objektiv-kritischen Standpunktes schliesslich doch keineswegs zu einer prinzipiellen Verwerfung der Einleitung in die Flüsse gelangt, sondern im Gegentheil bezüglich des Rheinstromes mit dem Ergebnis schliesst: „Es besteht keine Gefahr der Verschmutzung dieses unseres schönsten deutschen Stromes, selbst wenn alle Kanalisationsprojekte der genannten Städte zur Ausführung gelangen."

Der Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau.

Von Dr. med. **Schwarz,**
Direktor des städtischen Schlacht- und Viehhofes, Stolp i. P.

§ 1. Rindvieh, Schweine, Schafe, Ziegen und Pferde jeden Alters, deren Fleisch zum Genusse für Menschen verwendet werden soll, unterliegen vor und nach der Schlachtung einer amtlichen Untersuchung. Durch Beschluss des Bundesraths kann die Untersuchungspflicht auf anderes Schlachtvieh ausgedehnt werden. — Bei Nothschlachtungen darf die Untersuchung vor der Schlachtung unterbleiben. Unter welchen Voraussetzungen eine Schlachtung als Nothschlachtung anzusehen ist, bestimmt der Bundesrath.

§ 2. Die Untersuchung von Schafen und Ziegen, sowie von noch nicht drei Monate alten Kälbern und Schweinen darf vor und nach der Schlachtung unterbleiben, wenn die Thiere keine Merkmale einer Krankheit zeigen und der Besitzer des Thieres das Fleisch ausschliesslich im eigenen Haushalte verwenden will. Ergeben sich bei der Schlachtung Erscheinungen, welche Zweifel an der Gesundheit des geschlachteten Thieres zu erwecken geeignet sind, so ist das Fleisch alsbald zur Untersuchung zu stellen. — Als eigener Haushalt im Sinne dieser Bestimmung ist der Haushalt der Kasernen, Krankenhäuser, Erziehungsanstalten, Speiseanstalten, Gefangenenanstalten, Armenhäuser und ähnlicher Anstalten, sowie der Haushalt der Schlächter, Fleischhändler, Gast-, Schank- und Speisewirthe nicht anzusehen.

§ 3. Die Landesregierungen sind befugt, für Gegenden und Zeiten, in denen eine übertragbare Thierkrankheit herrscht, die Untersuchung aller der Seuche ausgesetzten Schlachtthiere anzuordnen.

§ 4. Fleisch im Sinne dieses Gesetzes sind Theile von warmblütigen Thieren, frisch oder zubereitet, sofern sie sich zum Genusse für Menschen eignen. Als Theile gelten auch die aus solchen hergestellten Fette und Würste, andere Erzeugnisse nur insoweit, als der Bundesrath dies anordnet.

§ 5. Zur Vornahme der Untersuchungen sind Beschaubezirke zu bilden; für jeden derselben ist mindestens ein Beschauer sowie ein Stellvertreter zu bestellen. — Die Bildung der Beschaubezirke und die Bestellung der Beschauer erfolgt durch die Landesbehörden. Für die in den Armeekonservenfabriken vorzunehmenden Untersuchungen können seitens der Militärverwaltung besondere Beschauer bestellt werden. — Zu Beschauern sind thunlichst approbirte Thierärzte zu bestellen. Andere Personen haben sich vor ihrer Bestellung einer Unterweisung und Prüfung zu unterziehen.

§ 6. Ergiebt sich bei den Untersuchungen das Vorhandensein oder der Verdacht einer Krankheit, für welche die Anzeigepflicht besteht, so ist nach Maassgabe der hierüber geltenden Vorschriften zu verfahren.

§ 7. Ergiebt die Untersuchung des lebenden Thieres keinen Grund zur Beanstandung der Schlachtung, so hat der Beschauer sie unter Anordnung der etwa zu beobachtenden besonderen Vorsichtsmaassregeln zu genehmigen. — Die Schlachtung des zur Untersuchung gestellten Thieres darf nicht vor der Ertheilung der Genehmigung und nur unter Einhaltung der angeordneten besonderen Vorsichtsmaassregeln stattfinden. — Erfolgt die Schlachtung nicht spätestens zwei Tage nach Ertheilung der Genehmigung, so ist sie nur nach erneuter Untersuchung und Genehmigung zulässig.

§ 8. Die Untersuchung nach der Schlachtung hat sich bei Schweinen, deren Fleisch nicht ausschliesslich zur Verwendung im eigenen Haushalte (§ 2) bestimmt ist, auch auf Trichinen zu erstrecken.

§ 9. Ergiebt die Untersuchung nach der Schlachtung, dass kein Grund zur Beanstandung des Fleisches vorliegt, so hat der Beschauer es als tauglich zum Genusse für Menschen zu erklären. — Vor der Untersuchung dürfen Theile eines geschlachteten Thieres nicht beseitigt werden.

§ 10. Ergiebt die Untersuchung, dass das Fleisch zum Genuss für Menschen untauglich ist, so hat der Beschauer es vorläufig zu beschlagnahmen, den Besitzer hiervon zu benachrichtigen und der Polizeibehörde sofort Anzeige zu erstatten. — Fleisch, dessen Untauglichkeit sich bei der Untersuchung ergeben hat, darf als Nahrungs- oder Genussmittel für Menschen nicht in Verkehr gebracht werden. — Die Verwendung des Fleisches zu anderen Zwecken kann von der Polizeibehörde zugelassen werden, soweit gesundheitliche Bedenken nicht entgegenstehen. Die Polizeibehörde bestimmt, welche Sicherungsmaassregeln gegen eine Verwendung des Fleisches zum Genusse für Menschen zu treffen sind. — Das Fleisch darf nicht vor der polizeilichen Zulassung und nur unter Einhaltung der von der Polizeibehörde angeordneten Sicherheitsmaassregeln in Verkehr gebracht werden. — Das Fleisch ist von der Polizeibehörde in unschädlicher Weise zu beseitigen, soweit seine Verwendung zu anderen Zwecken (Abs. 3) nicht zugelassen wird.

§ 11. Ergiebt die Untersuchung, dass das Fleisch zum Genusse für Menschen nur bedingt tauglich ist, so hat der Beschauer es vorläufig zu beschlagnahmen, den Besitzer hiervon zu benachrichtigen und der Polizeibehörde sofort Anzeige zu erstatten. Die Polizeibehörde bestimmt, unter welchen Sicherungsmaassregeln das Fleisch zum Genusse für Menschen brauchbar gemacht werden kann. — Fleisch, das bei der Untersuchung als nur bedingt tauglich erkannt worden ist, darf als Nahrungs- und Genussmittel für Menschen nicht in Verkehr gebracht werden, bevor es unter den von der Polizeibehörde angeordneten Sicherungsmaassregeln zum Genusse für Menschen brauchbar gemacht worden ist. — Insoweit eine solche Brauchbarmachung unterbleibt, finden die Vorschriften des § 10 Abs. 3 bis 5 entsprechende Anwendung.

§ 12. Der Vertrieb des zum Genusse für Menschen brauchbar gemachten Fleisches (§ 11 Abs. 1) darf nur unter einer diese Beschaffenheit erkennbar machenden Bezeichnung erfolgen. — Fleischhändlern, Gast-, Schank- und Speisewirthen ist der Vertrieb und die Verwendung solchen Fleisches nur mit Genehmigung der Polizeibehörde gestattet; die Genehmigung ist jederzeit widerruflich. An die vorbezeichneten Gewerbetreibenden darf derartiges Fleisch nur abgegeben werden, soweit ihnen eine solche Genehmigung ertheilt worden ist. In den Geschäftsräumen dieser Personen muss an einer in die Augen fallenden Stelle durch deutlichen Anschlag besonders erkennbar gemacht werden, dass Fleisch der in Abs. 1 bezeichneten Beschaffenheit zum Vertrieb oder zur Verwendung kommt. — Fleischhändler dürfen das Fleisch nicht in Räumen feilhalten oder verkaufen, in welchen taugliches Fleisch (§ 9) feilgehalten oder verkauft wird.

§ 13. Ergiebt die Untersuchung, dass das Fleisch zwar zum Genusse für Menschen tauglich, jedoch in seinem Nahrungs- oder Genusswerth erheblich herabgesetzt ist, so hat der Beschauer hiervon den Besitzer des Fleisches zu benachrichtigen. — Auf den Vertrieb und die Verwendung des Fleisches finden die Vorschriften des § 12 entsprechende Anwendung.

§ 14. Fleisch, welches in das Zollinland eingeführt wird, unterliegt bei der Einfuhr einer amtlichen Untersuchung unter Mitwirkung der Zollbehörden. Ausgenommen hiervon ist das nachweislich im In-

Digitized by Google

lande bereits vorschriftsmässig untersuchte und das zur unmittelbaren Durchfuhr bestimmte Fleisch. Die Einfuhr von Fleisch darf nur über bestimmte Zollämter erfolgen. Der Bundesrath bezeichnet diese Aemter, sowie diejenigen Zoll- und Steuerstellen, bei welchen die Untersuchung des Fleisches stattfinden kann, und ordnet an, inwieweit das Fleisch nur in zusammenhängenden Thierkörpern, Thiertheilen oder in Stücken von bestimmter Grösse und in natürlichem Zusammenhange mit inneren Organen eingeführt werden darf. — Wildpret und Federvieh, ferner das zum Reiseverbrauch oder mit der Post eingehende Fleisch unterliegen der Untersuchung nur insoweit, als der Bundesrath sie anordnet. Für das im kleinen Grenzverkehr, sowie im Mess- und Marktverkehr des Grenzbezirks eingehende Fleisch können durch Anordnung der Landesregierungen Ausnahmen von der vorgeschriebenen Untersuchung oder sonstige Erleichterungen zugelassen werden.

§ 15. Die Vorschriften des § 9 Abs. 1 und der §§ 10—13 gelten auch für das in das Zollinland eingehende Fleisch. An Stelle der unschädlichen Beseitigung des Fleisches oder an Stelle der polizeilicherseits anzuordnenden Sicherheitsmaassregeln kann jedoch, insoweit gesundheitliche Bedenken nicht entgegenstehen, die Wiederausfuhr des Fleisches unter entsprechenden Vorsichtsmaassnahmen zugelassen werden. — Die Untersuchung hat sich bei Schweinefleisch auch auf Trichinen zu erstrecken.

§ 16. Der Bundesrath ist ermächtigt, 1. die Einfuhr von Fleisch, dessen Unschädlichkeit für die menschliche Gesundheit in zuverlässiger Weise bei der Einfuhr nicht mehr festgestellt werden kann, zu verbieten;

2. zu bestimmen, dass bei der Einfuhr von Fleisch, welches nach der Art seiner Gewinnung und Zubereitung erhebliche Gefahren für die menschliche Gesundheit erfahrungsgemäss nicht bietet, die Untersuchung unterbleiben oder eingeschränkt werden darf;

3. anzuordnen, dass Fleisch, welches zwar nicht für den menschlichen Genuss bestimmt ist, aber dazu verwendet werden kann, zur Einfuhr ohne Untersuchung zugelassen werden darf, nachdem es zum Genusse für Menschen unbrauchbar gemacht ist.

§ 17. Bei Pferden muss die Untersuchung (§ 1) durch approbirte Thierärzte vorgenommen werden. — Der Vertrieb von Pferdefleisch, sowie die Einfuhr solchen Fleisches in das Zollinland darf nur unter einer Bezeichnung erfolgen, welche das Fleisch als Pferdefleisch erkennbar macht. — Fleischhändlern, Gast-, Schank- und Speisewirthen ist der Vertrieb und die Verwendung von Pferdefleisch nur mit Genehmigung der Polizeibehörde gestattet: die Genehmigung ist jederzeit widerruflich. An die vorbezeichneten Gewerbetreibenden darf Pferdefleisch nur abgegeben werden, soweit ihnen eine solche Genehmigung ertheilt worden ist. In den Geschäftsräumen dieser Personen muss an einer in die Augen fallenden Stelle durch deutlichen Anschlag besonders erkennbar gemacht werden, dass Pferdefleisch zum Vertrieb oder zur Verwendung kommt. — Fleischhändler dürfen Pferdefleisch nicht in Räumen feilhalten oder verkaufen, in welchen Fleisch von anderen Thieren feilgehalten oder verkauft wird. — Der Bundesrath ist ermächtigt, anzuordnen, dass die vorstehenden Vorschriften auf Esel, Maulesel, Hunde und sonstige, seltener zur Schlachtung gelangende Thiere entsprechende Anwendung finden.

§ 18. Der Beschauer hat das Ergebniss der Untersuchung an dem Fleisch kenntlich zu machen. Das aus dem Auslande eingeführte Fleisch ist ausserdem als solches kenntlich zu machen. — Der Bundesrath bestimmt die Art der Kennzeichnung.

§ 19. Fleisch, welches innerhalb des Reichs der amtlichen Untersuchung nach Maassgabe der §§ 9 bis 15 unterlegen hat, darf einer abermaligen amtlichen Untersuchung nur zu dem Zwecke unterworfen werden, um festzustellen, ob das Fleisch inzwischen verdorben ist oder sonst eine gesundheitsschädliche Veränderung seiner Beschaffenheit erlitten hat.

§ 20. Bei der gewerbsmässigen Zubereitung von Fleisch dürfen Stoffe oder Arten des Verfahrens, welche der Waare eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit zu verleihen vermögen, nicht angewendet werden. Es ist verboten, derartig zubereitetes Fleisch aus dem Ausland einzuführen, feilzuhalten, zu verkaufen oder sonst in Verkehr zu bringen. — Der Bundesrath bestimmt die Stoffe und die Arten des Verfahrens, auf welche diese Vorschriften Anwendung finden. — Der Bundesrath kann anordnen, dass die Vorschriften des Abs. 1 auch auf bestimmte Stoffe und Arten des Verfahrens Anwendung finden, die eine gesundheitsschädliche oder minderwerthige Beschaffenheit der Waare zu verdecken geeignet sind.

§ 21. Der Bundesrath ist ermächtigt, 1. Vorschriften über die Prüfung der Fleischbeschauer zu erlassen,

2. Grundsätze aufzustellen, nach welchen die Schlachtvieh- und Fleischbeschau auszuführen und die weitere Behandlung des Schlachtviehs und Fleisches im Falle der Beanstandung stattzufinden hat,

3. die Gebühren für die Untersuchung des in das Zollinland eingehenden Fleisches festzusetzen.

§ 22. Die zur Ausführung des Gesetzes erforderlichen Bestimmungen werden, insoweit nicht der Bundesrath für zuständig erklärt ist oder insoweit er von einer durch § 21 ertheilten Ermächtigung keinen Gebrauch macht, von den Landesregierungen erlassen.

§ 23. Landesrechtliche Vorschriften, welche mit Bezug auf 1. die der Untersuchung zu unterwerfenden Thiere, 2. die Ausführung der Untersuchungen durch approbirte Thierärzte, 3. die Trichinenschau, 4. den Vertrieb beanstandeten Fleisches oder des Fleisches von Thieren der im § 17 bezeichneten Arten weitergehende Verpflichtungen als dieses Gesetz begründen, sind mit der Maassgabe zulässig, dass ihre Anwendbarkeit nicht von der Herkunft des Schlachtviehes oder des Fleisches abhängig gemacht werden darf.

§ 24. Inwieweit die Vorschriften dieses Gesetzes auf die Zollausschlüsse Anwendung zu finden haben, bestimmt der Bundesrath.

§ 25. Mit Gefängniss bis zu sechs Monaten und mit Geldstrafe bis zu eintausendfünfhundert Mark oder mit einer dieser Strafen wird bestraft:

1. wer wissentlich den Vorschriften des § 10 Abs. 2, 4, des § 11 Abs. 2, 3 oder des § 20 Abs. 1, 2 oder einem auf Grund des § 16 No. 1 oder des § 20 Abs. 3 ergangenen Verbot zuwiderhandelt.

2. wer wissentlich Fleisch, das einem auf Grund des § 16 No. 1 ergangenen Verbot zuwider eingeführt oder auf Grund des § 16 No. 3 zum Genusse für Menschen unbrauchbar gemacht worden ist, als Nahrungs- oder Genussmittel für Menschen in Verkehr bringt.

§ 26. Mit Geldstrafe bis zu einhundertfünfzig Mark oder mit Haft wird bestraft:

1. wer eine der im § 25 bezeichneten Handlungen aus Fahrlässigkeit begeht,

2. wer eine Schlachtung vornimmt, bevor das Thier der in diesem Gesetze vorgeschriebenen oder einer auf Grund des § 3, des § 17 Abs. 5 oder des § 23 angeordneten Untersuchung unterworfen worden ist,

3. wer Fleisch in Verkehr bringt, bevor es der in diesem Gesetze vorgeschriebenen oder einer auf Grund des § 3, des § 14 Abs. 3, des § 17 Abs. 5 oder des § 23 angeordneten Untersuchung unterworfen worden ist,

4. wer den Vorschriften des § 7 Abs. 2, 3, des § 9 Abs. 2, des § 12, des § 13 Abs. 2, des § 14 Abs. 2 oder des § 17 Abs. 2 bis 4, ingleichen wer den auf Grund des § 14 Abs. 2 oder des § 17 Abs. 5 erlassenen Anordnungen oder den auf Grund des § 23 No. 4 ergehenden landesrechtlichen Vorschriften zuwiderhandelt,

5. wer Kennzeichen der im § 18 vorgesehenen Art fälschlich anbringt oder verfälscht, oder wer wissentlich Fleisch, an welchem die Kennzeichen fälschlich angebracht, verfälscht oder beseitigt worden sind, feilhält oder verkauft.

§ 27. In den Fällen des § 25 und des § 26 No. 1 ist neben der Strafe auf die Einziehung des Fleisches zu erkennen. In den Fällen des § 26 No. 2 bis 4 kann neben der Strafe auf die Einziehung des Fleisches oder des Thieres erkannt werden. Für die Einziehung ist es ohne Bedeutung, ob der Gegenstand dem Verurtheilten gehört oder nicht. — Ist die Verfolgung oder Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so kann auf die Einziehung selbständig erkannt werden.

§ 28. Die Vorschriften des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879 (Reichs-Gesetzbl. S. 145) bleiben unberührt. Die Vorschriften des § 16 des bezeichneten Gesetzes finden auch auf Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung.

§ 29. Diejenigen Vorschriften dieses Gesetzes, welche sich auf die Herstellung der zur Durchführung der Schlachtvieh- und Fleischbeschau erforderlichen Einrichtungen beziehen, treten mit dem Tage der Verkündigung dieses Gesetzes in Kraft. — Im übrigen wird der Zeitpunkt, mit welchem das Gesetz ganz oder theilweise in Kraft tritt, durch Kaiserliche Verordnung mit Zustimmung des Bundesraths bestimmt. (Drucksachen des Reichstags No. 138. X. Leg.-Per., I. Session 1898/99.)

Vorstehender Gesetzentwurf ist dem Reichstage in der vom Bundesrathe beschlossenen Fassung nebst Begründung und technischen Erläuterungen zur Beschlussfassung zugegangen. Da das Gesetz eine grosse Reihe verschiedenster Interessen berührt, so hat man seinem Erscheinen natürlich mit grosser Spannung entgegengesehen, und es kann nicht verhehlt werden, dass dasselbe in vielen Punkten den gehegten Erwartungen nicht entspricht. Es ist aber keineswegs gesagt, dass das Gesetz in dieser Form zur Annahme gelangt, sondern es wird voraussichtlich verschiedene Aenderungen erfahren — wenn es nicht ganz fällt.

Zu den meiner Meinung nach Änderungsbedürftigen Paragraphen gehört der § 2, welcher das ganze Fleischbeschauprinzip durchlöchert, indem er überhaupt Thiere, und seien sie noch so jung, für den Hausgebrauch vom Beschauzwange ausnimmt. Es mag dies allenfalls für Schafe und Ziegen gelten, welche thatsächlich äusserst selten Krankheitserscheinungen zeigen, aber doch keinesfalls für Kälber und Schweine, wenn auch nur bis zum Alter von drei Monaten. Durch den Zusatz „ergeben sich bei der Schlachtung Erscheinungen, welche Zweifel an der Gesundheit des geschlachteten Thieres zu erwecken geeignet sind, so ist das Fleisch alsbald zur Untersuchung zu stellen“ es dem Besitzer aufzugeben, in solchen Fällen eine Untersuchung herbeizuführen, erscheint doch ge-

Digitized by Google

wagt. — Der § 4 giebt dem Bundesrath, welchem überhaupt die weitgehendsten Befugnisse eingeräumt sind, das Recht, für alles von warmblütigen Thieren stammende Fleisch die Untersuchung anzuordnen (bekanntlich gelangt ausser dem Fleisch von Wildschweinen, in denen ebenso wie in Hunde- und Bärenfleisch Trichinen nicht selten sind, auch neuerdings das von Känguruhs [Schwänze] zum Genuss). Dass der § 8 die Untersuchung auf Trichinen des für den eigenen Haushalt bestimmten Schweinefleisches ausschliesst, erscheint ebenso bedenklich, wie die Befreiung von Privatpostsendungen vom Untersuchungszwange, da doch in solchen Wirthschaften gewöhnlich auch nicht zur Familie zählende Personen gespeist werden. Diese Befreiung der sog. Hausschlachtungen befremdet um so mehr, als in der Begründung ausdrücklich auf die schwere gesundheitliche Schädigung durch den Genuss trichinenhaltigen Fleisches hingewiesen wird und es bekannt ist, dass im nördlichen Theile Deutschlands nicht nur viele Schweine zum Hausgebrauch geschlachtet, sondern auch zum Theil in rohem, bezw. halbrohem Zustande verzehrt werden. Die allgemeine Einführung der Beschau ohne Ausnahme dürfte umsoweniger schwierig erscheinen, als man sich in den verschiedensten Landestheilen von der leichten Durchführung seit Jahren hinreichend überzeugt hat.

Die Untersuchung erfolgt, soweit Thierärzte vorhanden, durch diese, im übrigen durch Laienfleischbeschauer. Die Thiere werden vor und nach der Schlachtung untersucht und das Fleisch der Untersuchung gemäss in vier Kategorieen getheilt: Zum Genuss taugliches, bedingt taugliches (Freibank), zum Genuss untaugliches und in seinem Nahrungs- und Genusswert erheblich herabgesetztes Fleisch. Für das Fleisch der zweiten und letzten Kategorie bestimmt die Polizeibehörde, unter welchen Sicherheitsmaassregeln ein Inverkehrbringen zulässig ist. Das Fleisch der dritten Kategorie wird entweder unschädlich beseitigt oder technich ausgenutzt.

Am wenigsten Beifall findet bei der weitaus grössten Zahl von Interessenten die Behandlung der Frage über die Einfuhr ausländischen Fleisches. Wenn in der Begründung u. a. ausdrücklich betont wird, dass verschiedene Krankheitszustände sich überhaupt nur am lebenden Thier erkennen lassen, dann müsste man die Einfuhr sämmtlichen ausländischen Fleisches verbieten, und doch will das Gesetz auch den sog. kleinen Grenzverkehr, d. h. das Einbringen kleiner Quantitäten Fleisch für den Hausgebrauch über die Grenze gestatten, obwohl dasselbe einer Beschau überhaupt nicht unterliegt. Ferner wird die Einfuhr ausländischen Fleisches in bestimmten Grössen und im natürlichen Zusammenhange mit inneren Organen zugelassen, ja der Import von Büchsenfleisch wird sogar erleichtert, weil es sich bei diesem, wie die Begründung ausführt, um Waaren handelt, welche unter hohen Hitzegraden präparirt sind. Für diese soll unter Umständen lediglich eine äussere Besichtigung oder die zeitweise Untersuchung von Einzelproben als genügend erachtet werden. Eine derartige Nachsicht erscheint doch in hohem Grade bedenklich; denn wenn z. B. amerikanisches Schweinefleisch, in welchem durch nachträgliche Untersuchung in Deutschland in zahlreichen Fällen Trichinen festgestellt sind, wirklich durch längeres Kochen bei hohen Hitzegraden für den menschlichen Genuss unschädlich gemacht ist, so muss doch unbedingt zugegeben werden, dass dasselbe — auch wenn es nur todte und demzufolge unschädliche Trichinen enthält — keinesfalls eine einwandsfreie Marktwaare darstellt, sondern doch immer unter die zweite oder vierte Kategorie fallen müsste. Die meisten Menschen werden sich freilich bedanken, selbst todte Trichinen zu essen! Das muthet man uns aber zu, wenn man das amerikanische Corned-Porc von der Beschau ausschliesst! — Dass man sich aber auf die ausländischen Waaren meistens nicht, bezw. in vielen Fällen sehr wenig verlassen kann, wird auch von den im Reichsgesundheitsamte bearbeiteten technischen Erläuterungen ausdrücklich hervorgehoben. In vielen ausländischen Staaten besteht nicht einmal eine Kontrolle der Nahrungsmittel, und trotzdem glaubt man gewisse Fleischwaaren, die durch Abkochen oder Dämpfen zubereitet sind, von der Untersuchung in Deutschland befreien zu können!

Grundsätzliche Einschränkungen hat der Verkehr mit Rossfleisch und Rossfleischwaaren gefunden. — Von weiteren Punkten des Entwurfs ist hervorzuheben, dass ausländisches Fleisch als solches gekennzeichnet werden muss, dass einmal untersuchtes Fleisch nur insofern einer zweiten Beschau unterliegt, als festgestellt werden soll, ob es inzwischen Veränderungen in seiner Beschaffenheit erlitten hat, dass ferner jeder Zusatz von Stoffen, welche der Waare eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit zu verleihen vermögen, nicht verwendet werden dürfe.

Der Bundesrath erlässt Vorschriften über die Prüfung der Fleischbeschauer und Grundsätze, nach welchen die Schlachtvieh- und Fleischbeschau auszuführen ist und die weitere Behandlung des Schlachtviehs und Fleisches im Falle der Beanstandung stattzufinden hat. Die Aufstellung von Grundsätzen durch den Bundesrath soll die im Interesse des Verkehrs wünschenswerthe Gleichmässigkeit beim Vollzuge der Schlachtvieh- und Fleischbeschau in allen Bundesstaaten sichern. Die Ausführungsbestimmungen werden von den Landesregierungen erlassen; diese werden sich besonders auf den Beschwerdeweg bei Beanstandungen, auf die Kosten der Untersuchungen u. s. w. zu erstrecken haben. — Ueberhaupt soll der Gesetzentwurf nur Mindestforderungen festsetzen, welche überall im Reiche mit Bezug auf die Schlachtvieh- und Fleischbeschau zu erfüllen sind, während es den einzelnen Bundesstaaten unbenommen bleibt, für ihre Gebiete weitergehende, schärfere Vorschriften zu erlassen, soweit dazu ein Bedürfnis vorliegt.*) Immerhin erscheint es im Interesse thunlichster Wahrung der Reichseinheit geboten, der Landesgesetzgebung hierbei gewisse Schranken zu ziehen.

Dem Entwurf sind technische Erläuterungen des Reichsgesundheitsamts beigefügt, über das Fleisch als Nahrungsmittel, Verbrauch desselben, Krankheitszustände, Beanstandungsziffern in den einzelnen deutschen Bundesstaaten u. s. w. Hieran knüpfen sich Betrachtungen über den Nutzen der Fleischbeschau, über die Thätigkeit der die Beschau ausführenden Organe u. a. m.

Sehr zu beklagen ist es, dass das Gesetz wider Erwarten keine Bestimmungen über die Viehversicherung enthält. Die Begründung führt hierzu aus, dass es nicht rathsam erscheint, schon mit Rücksicht auf die Berufungen, welche voraussichtlich auf anderen Gebieten der Nahrungsmittelerzeugung daraus abgeleitet werden würden, aus öffentlichen Mitteln Entschädigung zu gewähren. Der richtige Weg, um gegen Schädigungen der in Frage stehenden Art sich zu schützen, wird die Schlachtviehversicherung sein. Hierzu bieten aber bereits eine Reihe seit längerer Zeit bestehender Privatversicherungsgesellschaften, Viehversicherungskassen von Interessentenvereinigungen, Gegenseitigkeitsverbänden u. s. w. Gelegenheit. Im Königreich Bayern ist diese Frage durch Gesetz vom 11. Mai 1896, in Baden durch Gesetz vom 26. Juni 1890 / 12. Juli 1898 und im Königreich Sachsen durch das Fleischbeschaugesetz vom 1./2. Juni 1898 geregelt. Von Reichswegen die Entschädigungsfrage einheitlich zu regeln oder auch nur gewisse Grundsätze hierfür aufzustellen, erscheint mit Rücksicht auf die Verschiedenheit der Verhältnisse in den einzelnen Bundesstaaten nicht rathsam. Es empfiehlt sich vielmehr, in dieser Richtung der Landesgesetzgebung keine Schranken zu ziehen. —

Vom sanitären Standpunkte aus müssten drei Bestimmungen unbedingt in dem Gesetze enthalten sein:

1. Jedes Schlachtthier unterliegt ohne Ausnahme vor und nach der Schlachtung der Beschau durch Sachverständige. (Bei Nothschlachtungen fällt die erste Beschau fort.)

2. Frisches Fleisch darf nur in zusammenhängenden Thierkörpern oder -Theilen in natürlichem Zusammenhange mit den inneren Organen (Herz, Leber, Lunge, Milz, Nieren) und Kopf eingeführt werden.

3. Verboten ist die Einfuhr von Fleisch, dessen Unschädlichkeit für die menschliche Gesundheit in zuverlässiger Weise an der Prüfungsstelle des Inlandes nicht mehr festgestellt werden kann.

*) In hohem Grade wünschenswerth wäre es, wenn im Gesetze, bezw. in den Ausführungsbestimmungen angeordnet würde, dass

1. der Blutentziehung sämmtlicher Schlachtthiere eine Betäubung vorauszugehen habe, und

2. die Schlachtung selbst nur von solchen Personen ausgeführt werden dürfe, welche den Nachweis erbringen, dass sie des Schlachtens wirklich kundig sind.

Eine diese Wünsche enthaltende Eingabe ist dem Reichsamt des Innern seitens des Vorstandes des Verbandes deutscher Thierschutzvereine kürzlich überreicht worden.

Digitized by Google

Die Versuchs-Kläranlage in Gross-Lichterfelde.

Das Technische Gemeindeblatt brachte in No. 24 des vorigen Jahrganges einen Artikel des Berichterstatters —t.— über die Ergebnisse, welche die Versuchsstation für Reinigung städtischer Spüljauche in Gross-Lichterfelde bei der im Oktober v. J. erfolgten Betriebseinstellung erkennen liess. Es ist bedauerlich, dass dieser Artikel sich nur einseitig über die Angelegenheit ausspricht, obwohl gerade die Einstellung des Betriebes Gelegenheit gab, noch mehrere interessante Erscheinungen zu beobachten und kennenzulernen. Diese Unterlassung zwingt mich zu eigener Aeusserung über die Sache. Allerdings habe ich an derselben ein grosses subjektives Interesse, und es wird mir daher nicht leicht, in meiner Besprechung die jedenfalls erwünschte Objektivität walten zu lassen, ich will es aber ehrlich versuchen.

Es harrten zwei noch offene Fragen ihrer Beantwortung. Erstens, wieviel Jauche war in der 16monatlichen Betriebsdauer durch die Anlage geflossen, und zweitens, wieviel Reste, besonders von solchen, welche auf die Fortsetzung des Betriebes hätten hindernd wirken können, waren in der Anlage in ihren verschiedenen Abtheilen nach Einstellung des Betriebes verblieben.

Nach meiner Ansicht — und ich glaube kaum, dass dieselbe vereinzelt dasteht — handelt es sich in erster Linie um die thunlichst genaue Ermittelung der Jauchemengen, welche durch die Anlage in einer Stunde, an einem Tage und in der 16monatlichen Betriebszeit geflossen waren.

Wenn der Berichterstatter —t.— von 17 cbm Rückständen spricht, so hat er damit eigentlich gar nichts gesagt. Diese Reste konnten von 100, ebenso gut aber auch von 100000 cbm Jauche herrühren, je nachdem der eine oder der andere Leser es anzunehmen geneigt ist. Nun sind während der Betriebszeit sowohl seitens der Ministerial-Kommission, von einigen Mitgliedern derselben, als auch von mir Messungen der täglich verarbeiteten Jauchen vorgenommen worden. Die Kommissare begnügten sich mit einmaliger Messung des der Anlage entfliessenden Drainwassers, welches zu diesem Zwecke in einem Messkasten aufgefangen wurde. Die Herren liessen hierbei ganz ausser Acht, dass das Filter, aus welchem das zu messende Wasser abfloss, weder in den Wänden noch in der Sohle wasserdicht war. Trotz gesperrter Drainage lief es sich infolge undichter Wandungen in etwa 12 Stunden trocken. Dazu tritt ferner noch der Koëffizient einer Verdunstung, der das Wasser bei seinem Laufe durch die verschiedenen Räume der Anlage und auch auf dem Wege zum Messkasten ausgesetzt war. Das Fazit dieser recht unsicher fundirten Rechnung war 45 cbm für den Tag.

Zu meinen Ermittelungen benutzte ich zunächst einen Trog von 1 cbm Hohlraum. Ich liess denselben mit demselben Mischungsverhältnis, wie es in dem Filter angewendet war, mit Kies und Koksklein randvoll füllen. Nachdem dies geschehen, wurde Wasser aufgefüllt, und der Kasten verschluckte hiervon anfänglich 0,40 cbm. Zu späteren Füllungen, die schon feuchtes Material vorfanden, genügten 0,33 cbm Wasser. Da nun während des Betriebes Kies und Koks stets feucht waren, legte ich meiner Berechnung die kleinere Zahl, also 0,33 cbm, zu Grunde.

Die Versuchsanlage hatte 128 qm Filterfläche, der Filterraum war 1,30 m hoch, also mit 166,4 cbm Kies und Koks ausgefüllt. Diese 166,4 cbm mussten bei jeder Bewässerung 54,80 cbm verschlucken. Das Filter bestand aus vier Abtheilen, mithin nahm jeder bei einmaliger Füllung rund 14 cbm Wasser auf. Nun sind aber im Durchschnitt fünf Filterabtheile bewässert worden, und hieraus resultirt ein Jauchenverbrauch von täglich 70 cbm.

Ausser dieser Messung habe ich noch eine zweite angewendet: ich habe die Jauche, sobald sie den Faulraum verliess, gemessen, und das Resultat von mehr als 100 an verschiedenen Tagen und Tageszeiten vorgenommenen Messungen war ein Jaucheverbrauch von fast 100 cbm täglich. Die hierzu angewendeten etwas primitiven Vorrichtungen lassen die Messungen nicht als ganz zuverlässig erscheinen.

Bei Einstellung des Betriebes endlich fand sich eine gute Gelegenheit zu zuverlässigster Messung. Der Faulraum war leer und konnte bei seiner Neubefüllung als sicheres Maass dienen. Leider hatten die Herren von der Kommission keine Zeit, vielleicht auch aus irgend welchem Grunde keine Neigung, dieser zuverlässigen Messung beizuwohnen, und sie musste leider von mir allein ausgeführt und registrirt werden. Dass ich mich hierbei nicht selbst belügen wollte, liegt auf der Hand, ebenso fern liegt mir aber auch ein Humbug dem interessirten Publikum gegenüber.

Der Faulraum zusammen mit dem Schlammfang nahmen bei einer lichten Fläche von 36 qm und einer Füllungshöhe von 2,5 m 90 cbm Jauche auf, das Jauchenzuflussrohr wurde genau so weit geöffnet, wie dies während der früheren Betriebszeit üblich war. Der Raum füllte sich in 8¼ Stunden. Es waren also in der Stunde 11 cbm Jauche zugeflossen. Die Wiederholung der Messung ergab ein fast gleiches Resultat. Während der Betriebszeit hat der Aufseher genau über die Betriebszeiten Aufzeichnungen machen müssen, und aus diesen geht hervor, dass der Betrieb im ganzen 488 Tage, bezw. rund 4500 Stunden gedauert hatte. Hiernach mussten also durch die Anlage 49500 cbm Jauche geflossen sein, also täglich mehr als 100 cbm.

Ich habe diese Berechnung dem Baurath Brix vorgelegt, also einem Manne, der jedenfalls als Spezial-Sachverständiger angesehen werden muss. Er machte mich auf einen Fehler in meiner Rechnung aufmerksam und meinte, dass bei den Probefüllungen die zufliessende Jauche nicht in dem Maasse von der über der Ausflussöffnung des Zuführungsrohres stehenden Jauche beeinflusst worden wäre, wie dies während der ganzen Betriebszeit der Fall war. Dieser Gegendruck aber wirke erheblich abmindernd auf die Zuflussmenge. An der Hand seiner reichlichen Erfahrungen berechnete Brix die Jauchemengen nur auf 35—36000 cbm. Ich habe keine Veranlassung, an der Sachkenntnis und an der Aufrichtigkeit des Herrn Brix zu zweifeln, auch von einer subjektiven Befangenheit kann in dem Falle umsoweniger die Rede sein, da Herr Brix in mancher Beziehung mir Konkurrent ist. Deshalb nehme ich die von ihm gefundene Zahl als zweifellos maassgebend an. Sie deckt sich auch mit meinen ursprünglichen Messungen, die etwa 70 cbm Jaucheverbrauch für den Tag fanden. Denn sind in 488 Tagen 35—36000 cbm Jauche durch die Anlage geflossen, so betrug der Tagesverbrauch etwa 70 cbm.

Für das Verfahren selbst ergab sich aus dieser Wassermessung noch eine recht wichtige Erfahrung. Das Filter der Versuchsanlage hatte 128 qm Fläche, dazu kommen noch 12 qm Fläche des sogenannten Lüftungsschachtes, der auch filterähnlich eingerichtet war. Im ganzen waren also 140 qm Filterfläche vorhanden, welche täglich durchschnittlich 70 cbm Jauche aufnahmen. Mithin waren 2 qm Fläche zur Filtrirung von 1 cbm Jauche erforderlich.

Bei der Betriebseinstellung ergab eine sehr gründliche Untersuchung, dass das im Filter befindliche Material durchaus intakt und frei von jeder Verunreinigung war. Es konnte daher sofort wieder zu einer Neuanlage verwendet werden und thut in dieser schon seit Monaten wieder seine volle Schuldigkeit. Der Berichterstatter giebt die bei Einstellung des Betriebes gefundenen Reste auf 17 cbm an; hält man diese Zahl gegen 35000 cbm Jauche, so ist sie jedenfalls nicht bedeutend. Aber diese Reste waren noch nass, und ich habe von denselben etwa 5 cbm im Haufen auf Sandacker bringen und austrocknen lassen. In wenigen Tagen waren die 5 cbm auf einen geschwunden, und auch jetzt noch war das Innere der Haufen breiig. Hätte sich dieser Versuch auf den Gesamtrest erstreckt, so wären von 17 cbm wahrscheinlich nur 3, höchstens 4 cbm übrig geblieben.

Eigenthümlich ist die Schlussfolgerung des Berichterstatters; er schreibt: „Jedenfalls scheint festzustehen, dass eine vollständige Verzehrung der organischen Bestandtheile nicht stattfindet und dass man besonders für den praktischen Betrieb in grösserem Maassstabe mit Vorhandensein von Rückständen, sowie mit der Beseitigung und Fortschaffung von Schlammmassen rechnen muss." Dass eine vollständige Verzehrung des Schlammes in den Anlagen erreicht werden wird, ist niemals von objektiven Beurtheilern, auch nicht von mir behauptet worden, wohl aber eine ganz erhebliche Verminderung desselben. Für diese Behauptung erbrachte nun die Versuchsanlage einen recht klaren Beweis. So fand sich schon nach einmonatlicher Betriebsdauer eine etwa 6 cm mächtige Schicht von Schwimmstoffen im Schlammfang der Anlage. Wäre diese Abstossung progressiv vorgeschritten, so hätte bei der Betriebseinstellung eine etwa 1 m starke derartige Schicht vorhanden sein müssen. Sie wurde aber zu dieser Zeit nur in einer Mächtigkeit von 12 cm constatirt.

Wie ist denn nun die sehr erhebliche Differenz zwischen Theorie und Praxis zu erklären? Die Stoffe haben sich unzweifelhaft während ihres Verweilens in der Anlage zersetzt, und ihre Lösungen sind auf die Filter abgeflossen. Ganz ähnlich dürfte es sich mit den Sinkstoffen, die anorganischen ausgeschlossen, verhalten.

In der Versuchsanlage hatten sich sämtliche Schwimmstoffe eigentlich nur in dem Schlammfange gesammelt, im Faulraum war von ihnen kaum etwas zu bemerken. Der Schlammfang aber war 6 qm gross, es waren also in ihm, unter Annahme einer 12 cm mächtigen Anhäufung, 0,72 cbm Schwimmstoffe vorhanden — aus 35000 cbm Jauche! Die Abschöpfung dieser Stoffe, wenn sie überhaupt nothwendig wurde, wäre doch ein Leichtes gewesen, auch wenn man grössere Jauchenmengen und längere Betriebszeiten in Rechnung stellen wollte. Eine progressive Vermehrung von Resten ist doch sicherlich auch im letzteren Falle ausgeschlossen.

Völlig ausser Auge gelassen hat der Berichterstatter den Umstand, dass unter den vorgefundenen 16 cbm Resten auch „eiserne Bestände" vorhanden sein mussten. Die Stoffe, welche in die Anlage gelangen, sind jedenfalls in ihrer Zusammensetzung und Zersetzungsfähigkeit recht verschiedene, und selbst die leicht zersetzbaren werden zu ihrer Zersetzung einiger Zeit bedürfen. Da nun aber der Jauchenzufluss erst ein oder zwei Tage vor der Schlussuntersuchung abgesperrt wurde, so müssen sich unter den gefundenen Resten ein grosser Theil solcher, noch unzersetzter Stoffe, die ich oben mit „eisernem Bestand" bezeichnete, befunden haben. Vielleicht kann man hier das Verhältnis von den Anhäufungen, die nach einem Monat vorhanden waren, zu denen, die nach 16 Monaten gefunden wurden, als maassgebend aufstellen. Nach einem Monat betrugen die Anhäufungen 6 cm, nach 16 Monaten hatten sie sich auf 16 cm vermehrt, und hiernach wäre man wohl berechtigt, als „eisernen Bestand" ⅓ der gefundenen 17 cbm, also etwa 8 cbm anzunehmen.

Der Berichterstatter scheint überhaupt die Achillesferse in meinem Verfahren in abnormen Anhäufungen von Resten zu suchen. Kennt er denn gar nicht die eigenthümliche Erscheinung in den arg verpönten

Digitized by Google

Sickergruben, die doch eine gewisse Aehnlichkeit mit meinem Verfahren haben. Mir sind in dieser Beziehung sehr viele Fälle bekannt, dass Sickergruben mehr als zehn Jahre ohne jede Ausräumung gearbeitet haben. Noch neuerdings erlebte ich es, dass aus einer Sickergrube, die volle 14 Jahre in Betrieb gewesen war und in dieser Zeit mehr als 6000 cbm Abwasser aufgenommen hatte, wegen Rohrdefekt geräumt werden musste. Die vorgefundenen Reste betrugen kaum 1 cbm, und durch die relativ dichten Wände können doch weder Schwimmstoffe, noch Sinkstoffe abgelaufen sein. Sie hatten sich eben bis auf den kleinen Rest selbst verzehrt.

Darin gebe ich dem Berichterstatter allerdings Recht, dass konzentrirtere Jauchen, als es die Berliner ist, mehr Schwimm- und Sinkstoffe, besonders die letzteren, in die Reinigungsanlagen bringen werden. Aber seine Schlussfolgerung, dass hieraus öftere und massigere Räumungen erforderlich werden dürften, kann vielleicht auf den Sand, bezw. auf die anorganischen Stoffe zutreffend sein, nicht aber auf die Mehrzahl der organischen Beimengungen. Das Mehr der letzteren, welches in solche Anlagen gelangt sein wird, unterliegt genau denselben Zersetzungs- und Lösungsgesetzen, wie sie sich in der Versuchsstation abspielten.

Wenn trotz meines Bemühens nach grösster Objektivität die von mir gegebene Darstellung dennoch eine etwas subjektive Färbung erhalten haben sollte, so steht doch soviel fest, dass die von mir in Deutschland eingeführten Anlagen, wenn sie nur den Sonderverhältnissen entsprechend gebaut werden und einer sorgfältigen Behandlung unterliegen, ein klares und reines Wasser liefern und dass in ihnen ferner die in sie gelangten organischen Stoffe mit ganz geringen Ausnahmen in längerer oder kürzerer Zeit sich zersetzen und zur Lösung gelangen. Hieraus folgt aber, dass Ausräumungen in verhältnismässig sehr geringem Umfange und auch in lang zu bemessenden Fristen stattzufinden haben, eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit des Verfahrens, welche anderen, ähnlichen, nicht in demselben Masse beiwohnt. Grössere Ansprüche dürfte man schwerlich überhaupt an die Jauchenreinigungsverfahren zu stellen berechtigt sein, dies schliesst aber ein fortschrittliches Bestreben nicht aus, welchem ich mich nach wie vor in der Sache widme.

Gross-Lichterfelde, im März 1899.

V. Schweder, Kulturingenieur.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Bau- und Wohnungsordnung.

Entwurf einer erweiterten Bauordnung für die Pfalz. Bürgermeister Krafft-Ludwigshafen hat auf dem ersten pfälzischen Städtetage Bericht erstattet über „baupolizeiliche Vorschriften für die Pfalz", nachdem er zuvor den Verwaltungen der grösseren Städte ein schriftliches Referat über diesen Gegenstand überreicht hatte. Die Pfalz besitzt erst seit dem 1. Oktober 1890 eine Bauordnung, die sich aber nahezu auf feuerpolizeiliche Bestimmungen beschränkt; es fehlen ihr alle bedeutsamen Handhaben zur Herbeiführung, bezw. Erhaltung eines gesunden Wohnwesens und eines wohl ausgebildeten, zweckentsprechenden Strassennetzes. Krafft möchte vornehmlich dem Vordringen des Massenmiethhauses durch eine nach Zonen abgestufte Bauordnung entgegengewirkt sehen, welche zugleich den Wohnungen und den Gewerbebetrieben besondere Viertel anweist, und er wünscht den Städten der Pfalz das Recht verliehen zu sehen, sowohl eine Bauplatzbereinigung durch Bauplatzumlegung vornehmen zu dürfen als auch eine anderweite Bebauung des Geländes hintanhalten zu können, wie der Stadtbauplan sie vorschreibt. Gegenwärtig steht dort jedermann das Recht zu, Privatstrassen zu errichten, ohne dass einschränkende Bestimmungen dieser Befugnis es ermöglichen, eine zweckentsprechende Richtung, Breite, Befestigungsart dieser Strassen wie eine gute Ausbildung ihrer Entwässerungsanlagen zu erzwingen. Nach eingehender Erörterung des Berichtes fanden die Vorschläge allgemeine Zustimmung, und es wurde ein Ausschuss zur Durchberathung und Aufstellung eines Entwurfes für eine erweiterte Bauordnung gewählt. Dieser Entwurf liegt jetzt vor; er enthält nur die dringend nothwendigen Vorschriften zur Herbeiführung einer gedeihlichen Entwickelung des Wohnwesens, weil man den Gewohnheiten des Pfälzers entsprechend nicht wünscht, der Freiheit des Einzelnen mehr Zwang aufzuerlegen, als für das Gemeinwohl unumgänglich erforderlich ist. Von Bedeutung ist jedoch der § 33 des Entwurfs, da er den Gemeinden das Recht zum Erlass von Ortsbauordnungen verleihen würde, die eine Abstufung der Vorschriften nach Zonen und Vierteln gestatten und die Herbeiführung einer gesundheitsgemässen Wohnweise ermöglichen.

Die Annahme des Entwurfs von Seiten der Staatsregierung würde eine wesentliche Verbesserung der bestehenden Verhältnisse bedeuten und der Freiheit der Bauenden noch einen weiten Spielraum zur Erfüllung persönlicher Wünsche wie zur Beibehaltung örtlicher Gepflogenheiten gewähren. Zu wünschen wäre jedoch, dass alle volkreichen oder im Aufschwung begriffenen Städte von dem Erlass einer Zonenbauordnung baldigst Gebrauch machen möchten, um der Auswucherung des Baugeländes ihrer Aussengebiete rechtzeitig vorzubeugen und ihren Bürgern eine dem Wohlbefinden wie dem Wohlbehagen gleichmässig dienende Wohnweise in diesen Gebieten für alle Zukunft zu sichern.

Bauordnung für die Stadt Iserlohn. Durch die Bauordnung vom 1. Oktober 1898 ist die Stadt Iserlohn in den Kreis derjenigen Gemeinden getreten, welche die Vorschriften über die Bebauungsfähigkeit des städtischen Geländes nach Zonen abstufen, um die Aussengebiete gegen Auswucherung des Baulandes zu schützen und den Bürgern die Möglichkeit einer Gesundheit und Wohlbehagen gleichmässig dienenden Wohnweise dort zu sichern. Zur vollen Erreichung dieses Zweckes wäre es zweckdienlich gewesen, in den Zonen I und II Vorschriften über die Belassung eines völlig unbebauten Innentheiles der Baublöcke zu geben. Wird ein Baublock oder ein Theil desselben durch Seitenflügel und Hintergebäude derart aufgetheilt, dass rings umbaute Einzelhöfe entstehen, dann kann die Belichtung und Lüftung der Räume auch durch die weitgehendsten Vorschriften für die Hofgrösse nicht annähernd so günstig gestaltet werden wie durch Schaffung eines freien Blockinnern, an welchem jedes Gebäude des Blocks Antheil nimmt. Es ist daher nach den vorliegenden Erfahrungen richtiger, die Forderungen an die Hofgrösse einzuschränken, dafür aber in allen Baublöcken der Aussengebiete rückwärtige Baufluchtlinien vorzuschreiben und ferner zu bestimmen, dass sämtliche Räume zu dauerndem Aufenthalt entweder von der Strasse oder von diesem freien Theil des Blockinnern Licht und Luft empfangen müssen. In diesem Falle können Bestimmungen über die Grösse der Höfe und den unbebaut zu belassenden Theil der Grundstücke ganz entbehrt werden. Sie führen in Einzelfällen vielfach zu argen Härten, ohne den Zweck der Verordnung zu erfüllen, während ein freies, zu Hausgärten ausgebildetes Blockinnere den grossen Vortheil eines schönen und freien Ausblicks mit der Sicherung einer ausreichenden Belichtung und Lüftung aller Aufenthaltsräume verbindet. Härten lassen sich vermeiden, wenn nicht schematisirt, sondern (wie bei den Strassen) von Fall zu Fall entschieden wird. Es kann dann die Anordnung der rückwärtigen Fluchtlinien der Tiefe der einzelnen Baublöcke ebensowohl Rechnung tragen wie der Art und der Höhe der in Frage stehenden Gebäude. Je nachdem man es mit Einfamilienhäusern oder Zinshäusern zu thun hat, mit Wohnungen der Wohlhabenden oder der Minderbemittelten, können die Anforderungen an die Grösse des frei bleibenden Theiles dem jeweiligen Zweck entsprechend gewählt werden.

Zu verfehlten Anlagen kann ferner der Absatz 5 § 58 Veranlassung geben, welcher der Polizeiverwaltung das Recht giebt, ein besonderes Dunstrohr anzuordnen, welches aus dem oberen Theile der Grube über Dach führt. Richtiger würde es sein, zu bestimmen, dass sämtliche Abfallrohre der Aborte frei über Dach zu führen sind, und durch Belehrung darauf hinzuwirken, dass sie in die unmittelbare Nähe von Schornsteinen verlegt werden, damit deren Wärme als Kraft zur Lüftung der Aborte ausgenutzt wird. Einen vollkommenen Schutz gegen das Aufsteigen der Grubengase bietet ausschliesslich ein Kothverschluss, der (in richtiger Bauart) zwischen dem Abfallrohr und der Grube angelegt wird, während besondere Dunstrohre sehr leicht dazu führen können, dass kalte Luft in ihnen zur Grube herabsinkt und sich dort mit Gasen vermengend in die Aborträume der Gebäude hochgedrückt wird. Nur dann, wenn für solche Dunstrohre (ständig und für alle Zeit) eine Kraft zur Verfügung steht, die eine Abwärtsbewegung der Luft in ihnen mit Sicherheit verhindert, können sie als zweckentsprechend bezeichnet werden. Im allgemeinen soll die Decke jeder Grube einen luftundurchlässigen Verschluss bilden, um Gasausströmungen durch Winddruck oder Luftbewegung in Folge von Wärmeunterschieden hintanzuhalten.

Hoffentlich dient diese Anregung dazu, bei der nächsten Ueberarbeitung der Bauordnung diese kleinen Mängel auszumerzen, damit die Segnungen der übrigen Bestimmungen voll zur Geltung gelangen und jedwede zwecklosen Härten vermieden werden.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Oeffentliche Badeanstalten.

Londoner städtische Badeanstalten. Obwohl der mächtige breite Themsefluss London von Westen nach Osten in Schlangenwindungen durchzieht, bietet er doch weder Gelegenheit zur Errichtung von Flussbadeanstalten, noch können die an den Fluss grenzenden Stadttheile sein Wasser zu Badezwecken benutzen. So sind denn die einzelnen Distriktsverwaltungen, in deren Händen die Lösung dieser Frage liegt, darauf angewiesen, durch künstliche Wasserzufuhr das Bedürfniss zu decken, so gut und rationell es eben geht und soweit die Steuerzahler sich zur Deckung der Kosten herbeilassen. Es sind zwar auch Privatanstalten vorhanden, doch die meisten Gemeindeverwaltungen haben in Anbetracht der Wichtigkeit der Frage die Angelegenheit selbst in die Hand genommen und vielfach mit den Badeanstalten öffentliche Waschanstalten verbunden. Letztere sind um so wichtiger, als die Bauart der englischen Häuser infolge des überall zu Tage tretenden Raummangels nur sehr primitive Waschgelegenheiten vorsieht. Auf einige der hervorragendsten Badeanstalten, welche in neuester Zeit eröffnet sind, soll hier kurz eingegangen werden.

Die Newington-Badeanstalt ist mit einem Kostenaufwande von 820 000 M. errichtet und kann für sich in Anspruch nehmen, eine der schönsten und besteingerichteten Londons zu sein. Das Frontgebäude misst 284 Fuss und ist im Renaissancestil in freier Behandlung aufgeführt, getheiltes Dach, hervorspringende Fenster, rother Backsteinbau mit Terrakottasäulen und -Gesimsen sowie Mansarden.

Digitized by Google

Das Hauptgebäude hat zwei Etagen mit einem Thurm über dem Portale, der mit einer Uhr zu drei Zifferblättern ausgestattet ist, die Nachts erleuchtet sind. Glasirte farbige Backsteine sind vielfach zur Ausschmückung verwendet. Elektrische Beleuchtung ist durchgehends zur Anwendung gekommen. Es sind drei grosse Bassins vorhanden. Das Hauptbecken misst 140 : 35 Fuss und ist das grösste aller Londoner Bassinbäder. Das Wasser zur Speisung dieser Becken wurde durch artesische Brunnen herbeigeschafft, die während des Tages einen beständigen Strom frischen Wassers liefern. Das Schwimmbad I. Klasse ist für 74 Personen eingerichtet und mit Sprung- und Tauchbrett, Brause etc. ausgestattet; ferner sind besondere Vorkehrungen für Fussbäder vorhanden. Weitgehende Arrangements sind für öffentliche Schaustellungen getroffen, so fassen die Gallerieen über 400 Sitzplätze, während sich dahinter Räume befinden, die für weitere 500 Personen Stehplätze geben. Das Bad II. Klasse misst 140 : 30 Fuss und hat Zellen für 88 Personen; der Preis für die Benutzung desselben beträgt inklusive Handtuch 2 d. Spezielle Aufmerksamkeit ist dem Damenbade gewidmet, zu dem ein besonderer Zugang angelegt wurde und das für 44 Personen Raum bietet; ausserdem sind in dieser Abtheilung noch fünf Fussbäder I. Klasse und acht II. Klasse vorhanden. Zwischen den Warmbädern I. und II. Klasse für Männer besteht nur ein geringer Unterschied in der Ausstattung. Ausser den verschiedenen Wartezimmern ist ein grosser Raum für den Lokalschwimmklub reservirt und ein grosses elegant ausgestattetes Restaurant vorhanden.

Da die Gemeindeverwaltung alle vorkommenden Reparaturen in eigener Regie ausführt, ist in den Kellerräumen eine wohleingerichtete Werkstätte für Installateure, Maschinenarbeiter etc. vorhanden.

Das Deptford-Bad ist ein rother Back- und Portlandsteinbau. Das Schwimmbad I. Klasse hat eine Wasserfläche von 110 : 35 Fuss und enthält ca. 120 000 Gallonen Wasser, während 67 Zellen vorhanden sind; die Gallerieen, die nur theilweise um das Bad laufen, geben 450 Personen Sitzplätze. Das Schwimmbad II. Klasse zeigt ein Grössenverhältniss von 80 : 27 Fuss mit 61 Ankleidezellen; ausserdem sind 15 Fussbäder I. Klasse und 30 II. Klasse für Männer und 5 I. Klasse und 10 II. Klasse für Frauen vorhanden.

Dem mit der Anstalt verbundenen Waschhause ist besondere Aufmerksamkeit gewidmet, weil der in Frage kommende Distrikt hauptsächlich von einer ärmeren Bevölkerungsklasse bewohnt wird. Es enthält 23 einzelne Waschabtheilungen und 20 Trockenzellen, in denen das Zeug in 14 Minuten getrocknet werden kann. Sodann ist ein öffentlicher Bügelraum sowie Mangel vorgesehen. Die Wände und Fussböden aller dieser Räume sind mit glasirten, zum Theil farbigen Backsteinen ausgelegt. Alle Abtheilungen sind oben offen und erhalten Licht von einer zentralen elektrischen Beleuchtungsanlage. Den Strom für die elektrische Beleuchtung erzeugt eine Maschine, die im Kellerraume Aufstellung gefunden hat. Durch Anlegung eines artesischen Brunnens ist ein unabhängiger Wasserzufluss gesichert, der den unbillig hohen Preis für das Wasser der Gesellschaften umgeht. Die Quelle giebt 80 000 Gallonen Wasser, so dass das grosse Schwimmbad in ein paar Minuten gefüllt werden kann; ausserdem ist noch eine kleinere Cisterne mit 20 000 Gallonen angelegt für die Speisung der Fussbäder und des Dampfkessels.

Bei der Anlage der Badeanstalt in Lewisham ergaben sich besondere Schwierigkeiten in Bezug auf die Beschaffung des nöthigen Wassers. Die Gemeindeverwaltung konnte und wollte der hohen Kosten wegen das Wasser nicht von den Wassergesellschaften entnehmen, es musste daher bei der notorischen Wasserarmuth des Grundes des Distrikts nach einer ausreichenden Entnahmequelle gesucht werden, zu welchem Zweck die Gemeindeverwaltung 12 000 M. aussetzte. Man bohrte zunächst 72 Fuss tief bis zur Kalkschicht und dann ca. 40 Fuss weiter, bis man auf Wasser stiess, dessen Mächtigkeit eine Ausbeute von 3000 Gallonen per Stunde ergab. Von dem Boden dieser Quelle wurde dann ein Stahlrohr 18 Fuss tiefer getrieben und von diesem Punkte die Bohrung fortgesetzt. In einer Tiefe von 170 Fuss ergab die Ausbeute 6000 Gallonen pro Stunde, und nach weiteren 100 Fuss 8000 Gallonen. Diese Menge wurde als genügend angesehen, und die Kalkulation zeigte, dass man 384 000 Gallonen Wasser mit einem Kostenaufwande von $^3/_4$ d p. 1000 Gallonen heben könne. Hierauf wurde dann zur Errichtung der Badeanstalt geschritten, die sich in ihrer Anlage nicht besonders von den anderen Anstalten unterscheidet.

Die im Juli vor. Jahres eröffnete Badeanstalt in Lambeth zeigt in ihren Grössenverhältnissen und Einrichtungen ein ähnliches Bild wie Newington, jedoch ist besondere Aufmerksamkeit darauf verwendet worden, das grosse Schwimmbad in ein Vergnügungs- oder Versammlungslokal umwandeln zu können. Die seitlichen Ankleidezellen sind beweglich angelegt und werden für die bestimmten Anlässe weggerollt, wodurch viel Raum gewonnen wird. *W. B. Thorn* (London).

Das Breslauer Hallenschwimmbad, auf dessen mustergiltige Einrichtungen eine vor kurzem erschienene ausführliche Publikation*) weitere Kreise aufmerksam gemacht hat, wird von einer Organisation getragen, die viel Aehnlichkeit mit derjenigen hat, über die wir ganz vor kurzem (No. 21, S. 331) gelegentlich der Beschreibung des Giessener Volksbades berichtet haben. Auch in Breslau handelt es sich um das Hand- in Handgehen einer Aktiengesellschaft mit der Stadtgemeinde auf Grund folgenden Abkommens: Das Anlagekapital der Gesellschaft beträgt 600000 M.; davon sind 250000 M. durch Aktien zu 1000, 500 und 250 M. und 350000 M. als $3^1/_2$%ige Prioritätsobligationen aufgebracht. Die Stadt übernahm dreissig Aktien à 1000 M., gewährte einen jährlichen baaren Zuschuss von 10 000 M. und ausserdem Vergünstigungen bei der Entnahme von Gas und Wasser aus den städtischen Werken. Hiergegen wurden ihr die Genehmigung der Bauzeichnungen zugestanden, die Kontrolle des Baues durch einen Bauausschuss, in welchem zwei Mitglieder des Magistrats Sitz und Stimme haben sollten und der derzeitige Stadtbaurath für das Hochbauwesen den Vorsitz führen sollte, ferner die Genehmigung der Bilanz, der Beisitz von zwei Deputirten des Magistrats bei den Berathungen des Vorstandes und Aufsichtsraths und das Bewilligungsrecht bei Aufnahme von neuen Geldmitteln. Die 10000 M. sind nur zur Verzinsung der Obligationen bestimmt, falls die Betriebsüberschüsse zur Verzinsung derselben nicht ausreichen, und sollen im andern Falle zur Auslösung von Aktien dienen. Auch die Ueberschüsse der Gesellschaft sind nach dem Vertrage zum Ankauf von Aktien zu verwerthen, und die Anstalt soll nach Auslösung der letzten Aktien mit allen Aktivis und Passivis in den Besitz der Stadt Breslau übergehen.

Bezüglich der Platzfrage ging man von dem Grundsatze aus, dass die Anlage, um rentabel zu sein, thunlichst in der Mitte der Stadt oder in einer dichtbevölkerten Stadtgegend in der Nähe grosser Strassenzüge, grosser Verkehrsmittel, nicht zu entfernt von Theater, Promenaden, Bahnhof, Schule u. s. w. zu errichten sei. Diesen Anforderungen entsprach ein Grundstück an der Zwingerstrasse, das freilich nur 18 a gross war und den beträchtlichen Preis von 215000 M. kostete. Der Bauentwurf war das Ergebnis einer Konkurrenz, die im Januar 1895 ausgeschrieben wurde. Unter 44 eingegangenen Entwürfen erhielt den ersten Preis der des Regierungsbaumeisters Werdelmann in Leipzig, dem am 1. August 1895 die Ausführung seines Projektes übertragen wurde. Die Disposition der Anlage ist aus den Grundrissen, Abb. 1 und 2 (S. 12) ersichtlich. Die den eigentlichen Kern der Gesamtanlage bildende Schwimmhalle hat eine Länge von 25,5 m, eine Breite zwischen den Umfassungswänden von 18,7 m. Das Mittelschiff ist 13,01 m, die Seitenschiffe sind rechts 2,03 m, links 2,38 m zwischen den Gurtbogen breit. Die Höhe der Halle beträgt bis zum Scheitel des grossen Mittelgewölbes 13,3 m. Die Höhe des unteren Geschosses ist zwischen Fussboden und Fussboden gemessen 4,25 m. Vor den Auskleidezellen zieht sich rings um das Bassin ein 1,60 m breiter Gang, der mit Kokosläufern belegt ist, um das Ausgleiten der Badenden auf dem glatten Fliesenfussboden zu verhüten und das Gehen auf dem harten Stein angenehmer zu machen. An der hinteren Schmalseite führen zwei Wendeltreppen von den inneren Umgängen zu einem gleichen, vor den Auskleidezellen des Obergeschosses rings herumführenden Gange empor. Derselbe wird von ausgekragten Konsolen über den unteren Säulen getragen und ist mit einer kunstvoll geschmiedeten, eisernen Brüstung versehen. Hinter den Auskleidezellen läuft ein 1,25, bezw. 1,65 cm breiter Gang entlang. Die Anordnung der zwei Gänge vor und hinter den Auskleidezellen hat den doppelten Zweck, dass der dem Schuhwerk anhaftende Strassenschmutz von dem Bassin ferngehalten und die Berührung von an- und ausgekleideten Menschen vermieden wird. Die Zwischenwände der Zellen bestehen aus Holz; die letzteren sind von den hinteren Gängen durch feste Thüren abgeschlossen, während sie nach der Halle zu nur mit Zugvorhängen aus Drell versehen sind. Die Thüren schlagen in das Innere der Zellen; nach dem Eintritt in die Zelle kann der Badende den an der Zwischenwand befestigten Klappsitz vor der wiedergeschlossenen Zellenthür herunterschlagen und dadurch das Oeffnen der Thür von den hinteren Gängen aus unmöglich machen. Die Zellen, deren im ganzen 75 vorhanden sind, haben eine Breite von 1,30 m, eine Tiefe von 1,30, bezw. 1,10 m; ihre Wände eine Höhe von 2,20 m. Vor dem Betreten des Bassins hat der Badende den hinten links in einem Seitenflügel untergebrachten Douch- und Reinigungsraum aufzusuchen, in dem 12 temperirbare Brausen angebracht sind. Zum Waschen der Füsse sind acht kleine Becken unterhalb der Fenster in Ziegelsteinen ausgeführt. Sie haben innen eine Bekleidung von blauen, glasirten Fliesen, aussen von weissen Verblendplättchen und oben von Marmorplatten. Die Oberkante der Marmorbedeckung liegt 40 cm über dem Fussboden, die Becken selbst sind quadratisch gestaltet, mit einer Seitenlänge von 37 cm; ihre Tiefe beträgt 20 cm. Jedes Becken ist mit Zulauf von warmem Wasser versehen. Der Douchraum ist, wie die Seitenschiffe der Schwimmhalle, mit hohen Gewölben überdeckt. Die Wände sind in einer Höhe von 2,25 m ringsum mit weissen Verblendplättchen bekleidet. Der Fussboden ist mit diagonal gerippten Fliesen belegt. Die oberen Theile der Wände und die Gewölbe sind wie in der Schwimmhalle geputzt und einfarbig gestrichen. Das obere Geschoss des Seitenflügels ist zu einem Auskleideraum für Schüler eingerichtet, der mit dem äusseren und inneren Umgang in Verbindung steht und für 128 Schüler Platz gewährt.

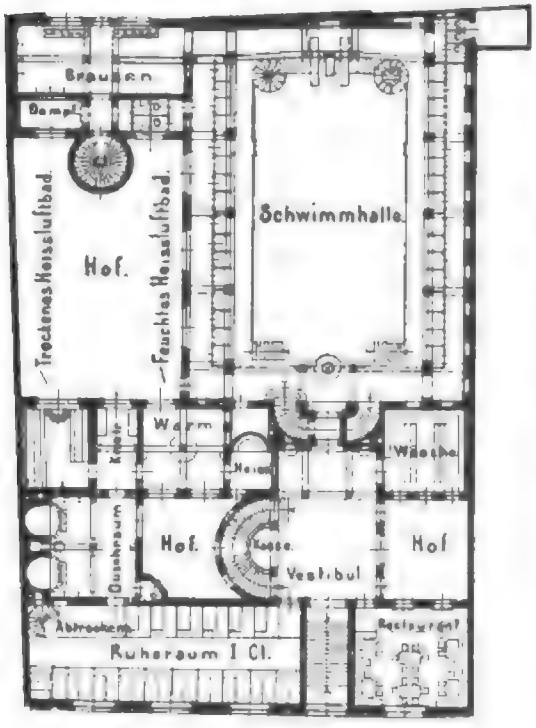
Zur Speisung des Schwimmbassins mit warmem Wasser steht das warme Kondenswasser des nur 150 m von der Badeanstalt entfernten städtischen Elektrizitätswerkes unentgeltlich zur Verfügung. Die Beschaffenheit dieses Wassers, das aus einem stark verunreinigten

*) Vergl. die an anderer Stelle dieser Nummer (S. 13) angezeigte Schrift von Kabierske.

Digitized by Google

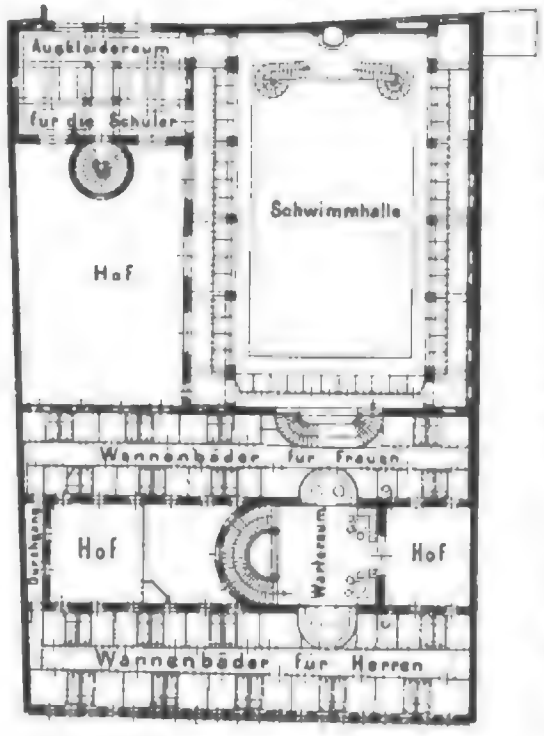
Stadtgraben entnommen wird, hat die Ausführung einer besonderen Kläranlage erforderlich gemacht. Das Wasser passirt zunächst eine Anzahl Entölungskammern, wird dann mit einem geringen Zusatz von schwefelsaurer Thonerde auf einem längeren, mehrfach gewundenen Wege in einen 2 m tiefen Bassin von den schweren Sinkstoffen befreit, um endlich über zwei Kiesfilter geführt zu werden, von denen es dem unter der Schwimmhalle gelegenen Sammelbassin zufliesst, von wo es zu dem darüber gelegenen Schwimmbassin und zu den die Wannenbäder speisenden Reservoiren aufgepumpt wird. Das Wasser

Abb. 1.



Erstes Hauptgeschoss.

Abb. 2.



Zweites Hauptgeschoss.

Hallenschwimmbad in Breslau.

des Schwimmbassins wird dreimal in der Woche völlig erneuert und täglich die halbe Wassermenge frisch zugeführt.

Ausser der Schwimmhalle sind in der aus Abb. 2 ersichtlichen Weise 34 Zellen für Wannenbäder (18 für Männer und 16 für Frauen) eingerichtet. Ferner ist für Schwitzbäder (die Ankleidezellen II. Klasse liegen im Erdgeschoss) in sehr ausgiebigem Masse Sorge getragen.

Die Gesamtkosten der Anlage haben 748364 M. betragen, wovon 215565 M. auf das Grundstück 333032 M. auf die Baukosten, 149654 M. auf die maschinelle Einrichtung, 27134 M. auf das Inventar entfallen; der Rest sind Verwaltungskosten für die Bauzeit.

An zwei Abenden der Woche (je einen Abend für Männer und Frauen) sind die Schwimmhallen für den billigen Preis von 10 Pfennig, die Wannen- und Schwitzbäder für 30 Pfennig zugänglich (Volksbadeabende).

Kehrichtverbrennung und Kehrichtbeseitigung.

Der Einführung geschlossener staubfreier Kehrichtwagen in den grösseren Städten Rheinlands und Westfalens sind jetzt auch **Vorschriften über die Verwendung geeigneter Müllbehälter** gefolgt, wie die nachstehenden Polizeiverordnungen für Köln und Bielefeld zeigen. Da für die Beladung der in den westlichen Städten eingeführten Wagen „Salubrita" die unter dem Namen „Salubritas" und „Blitzeimer" in den Handel gebrachten Müllgefässe sich am besten eignen, werden diese auch behördlicherseits empfohlen.

Polizeiverordnung. Auf Grund der §§ 5 und 6 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 und in Gemässheit der §§ 143 und 144 des Landesverwaltungsgesetzes vom 30. Juli 1883 wird mit Zustimmung des Gemeindevorstandes für den Polizeibezirk der Stadt Köln folgende Polizeiverordnung erlassen.

§ 1. Die Bestimmungen unter 1 Ziffer 3 der Polizeiverordnung betreffend die Abfuhr der Hausabfälle vom 20. Juli 1887 werden aufgehoben, und es wird an ihrer Stelle folgendes angeordnet: Die Behälter für Hausabfälle und Asche müssen aus Metall hergestellt, ganz undurchlässig, mit einem festschliessenden, von dem Kasten nicht zu trennenden Deckel und mit Handgriffen oder Bügeln versehen sein. In gefülltem Zustande dürfen die Behälter nur so schwer sein, dass ein Mann sie heben und in den Abfuhrwagen ausschütten kann. Die Behälter dürfen nicht über den Rand angefüllt werden, vielmehr sind die Deckel der bereitgestellten Behälter vollständig geschlossen zu halten. Das Durchsuchen und Durchwühlen des Inhalts der Behälter ist verboten. Behälter, die den angeführten Anforderungen nicht entsprechen, werden von den Führern der Abfuhrwagen nicht entleert.

§ 2. Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen dieser Polizeiverordnung werden mit Geldstrafe bis zu 30 M. geahndet, an deren Stelle im Unvermögensfalle entsprechende Haftstrafe tritt.

§ 3. Diese Verordnung tritt für Alt-Köln mit dem 1. April 1899, für die Vororte mit dem 1. April 1900 in Kraft.

Köln, den 19. Januar 1899.

Der Polizeipräsident:
Wegmann.

Bekanntmachung. In Bezug auf die im Vorstehenden veröffentlichte Polizeiverordnung, betreffend die Einführung metallener, mit Deckel versehener Müllgefässe mache ich darauf aufmerksam, dass es im eigenen Vortheile der Bürgerschaft liegt, wenn nur solche Behälter beschafft werden, die einmal den durch die Polizeiverordnung gestellten Anforderungen entsprechen und andererseits durch ihre Bauart eine gewisse Dauerhaftigkeit im Gebrauch zusichern. Müllbehälter, die diesen Ansprüchen entsprechen, sind unter dem Namen „Salubritas" und „Blitzeimer" von den nachstehend aufgeführten Geschäften zu den folgenden Preisen zu beziehen.

1. Salubritas. Inhalt 28 Liter, 35 cm hoch, 30 cm Durchmesser. Stück 3 M.

Inhalt 30 Liter, 38 cm hoch, 32 cm Durchmesser. Stück 3,50 M.

Inhalt 33 Liter, 40 cm hoch, 34 cm Durchmesser. Stück 3,75 M.

Inhalt 40 Liter, 42 cm hoch, 36 cm Durchmesser. Stück 4 M.

2. Blitz: Inhalt 40 Liter, 40 cm hoch, 36 cm Durchmesser. Stück 5,75 M.

Grössere Gefässe als angegeben entsprechen den durch die Polizeiverordnung gegebenen Anforderungen nicht, da solche nicht mehr in gefülltem Zustande von einem Mann geleert werden können.

(Folgen die Firmen).

Der Oberbürgermeister i. V.: **Thowalt.**

Polizeiverordnung: Auf Grund des § 3 der Polizeiverordnung vom 16. Mai 1898 wird hiermit folgendes angeordnet:

Vom 1. April d. J. ab müssen die Gefässe für Müll und Strassenkehricht etc. aus Metall hergestellt, ganz undurchlässig, mit einem festschliessenden, von dem Kasten nicht zu trennenden Deckel und mit zweckmässigen Handgriffen versehen sein. Die Gefässe müssen eine Vorrichtung haben, welche trotz des Deckels eine schnelle Entleerung in den Lebachschen Patent-Abfuhrwagen ermöglicht. Nach dem 1. April d. J. werden Gefässe, welche vorstehenden Anforderungen nicht entsprechen, von den Führern des Abfuhrwagens nicht entleert. Gefässe, welche diesen Anforderungen entsprechen, sind u. a. die sogenannten „Salubritas" und „Blitzeimer". Wir fordern diejenigen hiesigen Geschäftshäuser, welche vorschriftsmässige Müllgefässe zum Verkauf stellen wollen, hiermit auf, sich bis zum 7. d. Mts. bei uns schriftlich zu melden. Wir werden demnächst die von uns für vorschriftsmässig erachteten Gefässe namhaft machen und die Geschäftshäuser unter Angabe der Preise bekannt machen.

Bielefeld, den 2. Februar 1899.

Die Polizeiverwaltung. Toerner.
Adam (Köln)

Arbeiterfürsorge.

Regelung der Dienst- und Lohnverhältnisse der städtischen Arbeiter in Mannheim. Nachdem seit Jahren seitens der städtischen Behörde in Mannheim Verhandlungen über eine Regelung der Entlohnung der städtischen Arbeiter stattgefunden haben, sind nunmehr auch hier — wie im Laufe des vergangenen Jahres in Stuttgart und Karlsruhe[1] — die Dienst- und Einkommensverhältnisse der städtischen

[1] Vergl. No. 23 des vorigen Jahrgangs, S. 362.

Digitized by Google

Arbeiter durch Erlass einer Arbeitsordnung nach festen Grundsätzen geregelt worden. Insgesamt erwächst der Stadtgemeinde aus der Regelung der Verhältnisse ihrer Arbeiter im Sinne einer durchgreifenden Aufbesserung ein jährlicher Mehraufwand von 47779 M. und einschliesslich der innerhalb der drei letzten Jahre gewährten Lohnerhöhungen und Vortheile sogar von 126642 M. Die wesentlichsten Vergünstigungen der neu aufgestellten Arbeitsordnung sind die folgenden:

1. Einführung des Wochenlohns mit Entlohnung der in die Woche fallenden gesetzlichen Feiertage als Arbeitstage (zusammen acht).

2. Vergütung jeder Ueberstunde mit 12,5% des normalen Tagelohnes, bei Nacht- und Sonntagsarbeit indessen mit 15% desselben.

3. Einführung eines Mindesttagelohnes von 2,70 M. für alle voll arbeitsfähigen städtischen Arbeiter.

4. Gewährung der Differenz zwischen gesetzlichen Leistungen und vollem Tagelohn bei militärischen Uebungen und Krankheit von achttägiger bis dreimonatlicher Dauer an Arbeiter mit eigenem Haushalt und mehr als zwei-, bezw. fünfjähriger städtischer Dienstzeit.

5. Gewährung von Sterbegeld an die Hinterbliebenen eines Arbeiters, welcher mindestens zwei Jahre im städtischen Dienst gestanden hat, im Betrag des vollen Tagelohns während zweier Monate.

6. Befugnis der Amtsvorsteher zur Ertheilung von Urlaub an Arbeiter bis zu acht Tagen im Jahr.

Die genannten Vergünstigungen gehen zum Theil noch erheblich über die anderwärts gebotenen hinaus, so die generelle Lohnzahlung an gesetzlichen Feiertagen und die Dauer der Gewährung von Sterbe- und Krankengeld. In Ergänzung der neuen Bestimmungen und als Abschluss der ganzen Regelung der Dienstverhältnisse ist sodann die Gründung einer Arbeiter-Pensionskasse in baldige Aussicht genommen.

Bekanntlich bezwecken die Städte durch die materielle Hebung und Sicherstellung der Zukunft ihrer Arbeiter auch eine Beseitigung des gegenwärtigen Zustandes, dass nämlich der städtische Dienst in weitem Umfange nichts anderes ist, als eine Form der Armenunterstützung. Wie ungünstig die Zusammensetzung des städtischen Arbeitskörpers durch diese Praxis beeinflusst wird, geht aus einer vom Mannheimer städtischen statistischen Amt aufgestellten Arbeiterstatistik und deren Vergleichung mit den in Stuttgart und Karlsruhe bei demselben Anlass gefundenen Ergebnissen hervor. Mehr als 15% aller städtischen Arbeiter waren danach in Mannheim über 60 Jahre alt, über 50 Jahre schon 32,3% gegenüber 14,5% der durch die Berufszählung ermittelten Gesamtarbeiterschaft. Speziell von den 203 durch das Tiefbauamt bei der Strassenreinigung beschäftigten Arbeitern waren 119 nicht mehr im Vollbesitz ihrer Arbeitskraft. Von wie weittragender Bedeutung die beschlossene durchgreifende Aufbesserung der Lohnverhältnisse der städtischen Arbeiter ist, lässt sich endlich aus der Thatsache entnehmen, dass zu Ende des Vorjahres in Mannheim 2477 Personen oder 2,3% der ganzen Bevölkerung vom städtischen Tagelohn lebten.

Bücherschau.

Kablerske, Das Breslauer Hallenschwimmbad. Seine Entstehungsgeschichte und Einrichtungen nebst einem geschichtlichen Ueberblick über die Entwickelung des Badewesens und des Schwimmens und Abhandlungen über die gesundheitliche Bedeutung von Baden, Schwimmen und Schwitzbädern. Breslau, W. G. Korn. 1889. 226 S., 3,00 M.

Den Kern der Schrift mit dem etwas lang gerathenen Untertitel, die einen begeisterten Anhänger des Schwimmsports zum Verfasser hat, bildet eine Abhandlung über die Entstehungsgeschichte und die Einrichtung des vor kurzem eröffneten neuen Breslauer Hallen-Schwimmbades (S. 85—133). Wir sind des unmittelbar praktischen Interesses wegen auf diesen Theil der Schrift an anderer Stelle dieser Nummer näher eingegangen. Von ebenso praktischem Interesse sind eine Anzahl Aktenstücke, die als Anlagen (S. 183 - 226) abgedruckt sind und als Vorgänge bei der Inszenirung ähnlicher Unternehmungen Werth haben. In Bezug auf sie verweisen wir auf das Original, dessen gründliches Studium wir jedem empfehlen, der Anlass hat, sich mit der Errichtung von Schwimmbädern zu beschäftigen.

Eingeleitet wird das Buch durch einen geschichtlichen Ueberblick über die Entwickelung des Badewesens und des Schwimmens bei Griechen, Römern und Germanen (S. 9—83), der an Vollständigkeit nichts zu wünschen übrig lässt und als Anhang ein anerkennenswerth vollständiges Verzeichnis der vorhandenen Litteratur über den Gegenstand bringt. Besonderer Erwähnung verdient eine eingeschaltete Nachweisung aller in Deutschland vorhandenen gedeckten Schwimmbassins, nach der Zeit ihrer Entstehung geordnet, nebst Angaben über ihre Frequenz und Einnahmen, die von G. Kallenbach zusammengestellt ist. Das Verzeichnis umfasst 77 Nummern.

Den übrigen Inhalt bilden zwei Abhandlungen des Verfassers: „Ueber Baden und Schwimmen und die Bedeutung der Hallenschwimmbäder für die Gesundheit des Volkes" und „Zum Verständnis der Schwitzbäder und ihrer Anwendung bei Fettleibigkeit". Sie tragen einen vorwiegend propagandistischen Charakter und legen von der Begeisterung Zeugnis ab, die dem Verfasser für seine Sache innewohnt. Dass diese Begeisterung es wesentlich zu Stande gebracht hat, dass die Stadt Breslau sich heute im Besitz einer weitgehenden Anforderungen entsprechenden Schwimmbadeanstalt befindet, rechnen wir dem Verfasser als hohes Verdienst an. *A.*

Hager-Mez, Das Mikroskop und seine Anwendung. Ein Leitfaden bei mikroskopischen Untersuchungen für Apotheker, Aerzte, Medizinalbeamte, Techniker, Gewerbetreibende u. s. w. VIII. stark vermehrte Auflage. Berlin, Jul. Springer. 1899. 335 S. mit 326 in den Text gedruckten Abbildungen. 7,00 M.

Das bereits in achter Auflage erscheinende Buch ist wohl das bekannteste in seiner Art. Hatte es schon in den ersten sieben, bescheideneren, von Hager bearbeiteten Auflagen sich allseitiger Beliebtheit und Anerkennung zu erfreuen, so darf diese der neuesten nach Hager's Tode von Prof. Mez bearbeiteten erst recht nicht versagt werden. Giebt es doch heute kaum noch einen Beruf, der noch der gelegentlichen Hülfe des Mikroskops entbehren könnte, und für alle diese Objekte findet man reiche Belehrung in Wort und Bild. Obwohl die Anlage des Buches und der darin behandelte Stoff den praktischen Erfordernissen entsprachen, so erforderten doch verschiedene Kapitel eine andere Darstellung. Besonders mussten neuere wichtige Untersuchungsmethoden aufgenommen und im ganzen die Fortschritte der Mikroskopie berücksichtigt werden. Daher ist es gekommen, dass die Neubearbeitung zu einer Umarbeitung wurde, bei der von dem ursprünglichen Hager'schen Text nur recht wenig stehen geblieben ist. Hierbei waren folgende Grundsätze leitend. Das Buch ist bestimmt, eine vollständige, auch dem Anfänger leicht fassliche Einführung in das Wesen und die Einrichtung des Mikroskops zu geben. Auf Einkauf und Prüfung des Instrumentes bezügliche Rathschläge werden Manchem willkommen sein. Dann wird der Gebrauch des Mikroskops gemeinverständlich geschildert, es werden Anleitungen zur Anfertigung von Präparaten u. s. w. gegeben. Endlich werden die praktisch-wichtigen mikroskopischen Objekte sowohl aus dem Pflanzen- wie aus dem Thierreiche eingehend behandelt und die Methoden zu ihrer Untersuchung und Erkennung beschrieben. Ein besonderes Kapitel ist den Weinstockkrankheiten und den durch die San José-Schildlaus hervorgerufenen Schädigungen gewidmet.

Die Abbildungen sind ohne Ausnahme gut und sehr instruktiv. Die Ausstattung ist wie die aller aus dem Springer'schen Verlage stammenden Werke vorzüglich. Das Buch wird nicht nur den im Titel aufgeführten Berufsklassen ein unentbehrlicher Rathgeber sein, sondern auch jedem, der sich aus Liebhaberei mit der Mikroskopie beschäftigt, eine willkommene Anleitung und angenehme Unterhaltung bieten. Dr. *Schwarz* (Stolp).

Neues vom Büchermarkt.

Adressbuch für die Calciumcarbid- und Acetylen-Industrie und verwandten Berufszweige. Herausgegeben von der Geschäftsstelle der Zeitschrift für Calciumcarbid-Fabrikation und Acetylen-Beleuchtung 1899. Schöneberg-Berlin, Toporski. Kart. M. 5.

Aster, G., Villen und kleine Familienhäuser. (Mit 112 Abbildungen von Wohngebäuden nebst dazugehörigen Grundrissen und 23 in den Text gedruckten Figuren.) 7. Aufl. [Aus: „Weber's illustrirten Katechismen."] Leipzig, J. J. Weber. M. 5.

Baukunst, Münchener bürgerliche, der Gegenwart. Eine Auswahl von charakteristischen, öffentlichen und privaten Neubauten. Mit einem Vorwort von R. Streiter. II. Wohnhäuser und Villen in Renaissance und in mittelalterlicher Bauart. (26 Lichtdruck-Tafeln und 4 Tafeln Grundrisse.) München, Werner. In Mappe M. 16.

Bericht über die Wiederherstellung der Marienkirche zu Reutlingen. Herausgegeben unter Mitwirkung von Dolmetsch vom Kirchenbauverein Reutlingen 1899. (Mit Abbildungen.) Reutlingen, Kocher. M. 1.

General-Bericht über die Sanitäts-Verwaltung im Königr. Bayern. Herausgegeben vom königl. Staatsministerium des Innern. Bearbeitet im königl. statistischen Bureau. 28. Bd. (Neue Folge 17. Bd.). die Jahre 1896 u. 1897 umfassend. (Mit 23 Tabellen, 13 Kartogrammen und 7 Diagrammen. München, Bassermann. M. 9,20.

Haefcke, H., Die technische Verwerthung von thierischen Kadavern, Kadavertheilen, Schlachtabfällen u. s. w. (Mit 27 Abbildungen.) Wien, Hartleben. M. 4.

Moltke, Frhr. C. v., Grundsätze für die Erbauung von Feuerwachen, unter Berücksichtigung der Eigenart freiwilliger Feuerwehren. (Mit 11 Abbildungen.) Frankfurt, Hülsen. M. 1.

Nauss, E., Tuberkulose-Immunserum und Lungenschwindsucht. [Aus: „Aerztl. Rundschau." München, Seitz & Schauer. M. 1.

Neumeister, A., und **E. Häberle,** Deutsche Konkurrenzen. 9. Bd. 7. Heft. No. 103. (Mit Abbildungen.) Inhalt: Rathhaus für Stolp. Leipzig, Seemann & Co. M. 1,80.

Neuwirth, J., Das Münster zu Ulm. (Mit Abbildungen u. 7 Tafeln.) [Aus: „Die Baukunst."] Berlin, Spemann. M. 3.

Nörner, C., Die Tuberkulose und ihre Bekämpfung. Vortrag. [Aus: „Milch-Zeitung."] Leipzig, Heinsius Nachf. M. 0,60.

Wagner, W., und Ph. Schäfer, Das Baurecht der Stadt Mainz. Im Auftrage der grossherzogl. Bürgermeisterei Mainz bearbeitet. Mainz, Quasthoff. M. 3,50.

Digitized by Google

Zeitschriftenübersicht.

Beleuchtung.

H. Croissant, Neuerungen und Zukunft der Wassergasindustrie. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1899. No. 6 und 7.

Wir entnehmen dem interessanten Artikel folgende Mittheilungen, ohne uns indessen mit der etwas optimistischen Auffassung in allen Punkten einverstanden erklären zu können.

Wassergas wird erzeugt, wenn man Wasserdampf durch glühende Kohlen leitet. Es entsteht dabei ein Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff mit geringen Beimengungen von Kohlensäure, Luftstickstoff und Sauerstoff. Die Erzeugung des Wassergases erfordert sehr einfach gebaute Generatoren. Ein derartiger Generator kann bis zu 600 bis 700 cbm Stundenproduktion gebaut werden. Setzt man den Leuchtwerth des Wassergases im Auerbrenner gleich dem des Steinkohlengases, so kann mit einem derartigen Generator ebensoviel Licht erzielt werden wie mit neun bis elf der heutigen gewöhnlichen Generatoröfen zu je neun Retorten. Der Heizwerth, den ein Wassergasgenerator liefert, entspricht dagegen der Leistung von drei bis vier Generatorgasöfen.

Die Einführung des Gasglühlichtes machte erst die praktische Anwendung des Wassergases zu Beleuchtungszwecken möglich, da es in offener Flamme verbrannt nicht leuchtet. In letzter Zeit sind nun eine Reihe von Verbesserungen erfunden worden, die alle eine rationelle Ausbeutung der Kohlen gestatten, die wir jedoch an dieser Stelle übergehen können. Mit dem neuesten Dellwick-Generator werden aus 1 kg Koks 2,27 cbm Wassergas gewonnen, das sind 72 bis 76 % der der Kohle innewohnenden Wärmeenergie, also eine Leistung, wie sie in keinem Dampfkessel erzeugt werden kann. Die aus 1 kg Kohlenstoff erzeugte Lichtmenge repräsentirt einen Leuchtwerth von 1500 bis 2000 HK-Stunden. Das Wassergas besitzt einen Heizwerth von 2450—2550 Wärmeeinheiten pro cbm. In den Dellwick-Generatoren kann mit Vortheil nur Koks zur Gaserzeugung verwendet werden. Im Generator von Strache dagegen jede beliebige Kohlenart. Das Gas aus dem Strache-Generator ist wasserstoffreicher als das gewöhnliche Wassergas, was dann von hohem Werthe ist, wenn es hauptsächlich zu Leuchtzwecken verwendet wird, denn mit dem Wassergehalt steigt die Flammentemperatur, und mit dieser die Leuchtkraft und Dauerhaftigkeit der Glühkörper. In kleineren Apparaten erzielt Strache aus 0,8 kg Steinkohle 1 cbm Wassergas, die Strache-Generatoren werden jedoch durch das Bestreben, das Generatorgas für den Prozess selbst zu verwerthen, komplizirt und theuer, doch funktioniren sie ebenso wie die Dellwick-Generatoren gut und sind rasch vom kalten Zustande in den betriebsfähigen Beharrungszustand zu bringen.

Den Fortschritten auf dem Gebiete der Wassergasbereitung stehen gleiche Fortschritte auf dem Verwendungsgebiete zur Seite. Bei geeigneten Brennerkonstruktionen ergiebt das Wassergas einen höheren Lichteffekt im Glühlicht als das Steinkohlengas. Die von Strache konstruirten Brenner weisen nach seinen Angaben für 25, 50, 80, 120 und 150 HK einen Konsum von 1,7 bis 1,2 Liter pro HK-Stunde auf, während 2 Liter Kohlenleuchtgas erst 1 HK-Stunde liefern. Der geringe Gaskonsum der Flamme und der geringe Ammoniakgehalt des Gases bewirkt eine viel geringere Verschlechterung der Zimmerluft. Die Wärmeentwickelung ist etwa nur ein Drittel derjenigen der Kohlenleuchtgas-Glühlichtbeleuchtung. Bekanntlich ist das reine Wassergas geruchlos und daher bei Undichtigkeiten gefährlich. Diesem Uebelstande hat man durch Zusatz von Karbylamin abgeholfen, da es dem Wassergas einen so intensiven Geruch giebt, dass es sich schon bei geringsten Ausströmungen in sehr unangenehmer Weise bemerkbar macht.

Vom nationalökonomischen Standpunkte wäre es erwünscht, allgemein zum Wassergas überzugehen, da es für gleiche Lichtmengen die geringsten Kohlenmengen verbraucht. Es sind nämlich zu 1000 HK-Stunden an Kohlen erforderlich:

beim Wassergasglühlicht	0,5 —0,7	kg Kohle
„ elektrischen Bogenlicht . .	2,0 —3,00	„ „
„ Steinkohlenglühlicht unter Abrechnung der gewonnenen Nebenprodukte	3,0 —3,5	„ „
beim elektrischen Glühlicht .	7,00 —9,00	„ „

Wenn man nun ferner berücksichtigt, dass auch der Betrieb der Wassergasanlagen sehr viel einfacher und billiger ist, so dürfte Grund genug gegeben sein, Neuanlagen als Wassergasanlagen zu bauen. Vorhandene mittlere und kleine Leuchtgasanlagen könnten dagegen allmählich in Wassergaszentralen umgewandelt werden. Croissant hält die von anderen Seiten neuerdings empfohlene Karburirung des Wassergases für unlogisch, da man heute überall bestrebt sei, mit entleuchtetem Kohlengas zu beleuchten. Für grosse Zentralen empfiehlt sich das von Strache vorgeschlagene Verfahren, nämlich die Kohlen zu destilliren, um die Nebenprodukte zu gewinnen und Koks und entleuchtetes Gas zu Wassergas zu vergasen. Bei der schwankenden Marktkonjunktur der Nebenprodukte und der Tendenz des steten langsamen Rückganges ihrer Preise scheint für die Zukunft ein Verfahren, das auf sich selbst gestellt ist und das keine Nebenprodukte mehr liefert, eine viel sicherere Basis für die Rentabilität zu bieten.

Von den vielen Bedenken, die gegen das Wassergas geltend gemacht werden, sind keine von grösserer Bedeutung als diejenigen, die vor 40 bis 50 Jahren gegen das heutige Leuchtgas geltend gemacht wurden. Das Wassergas ist giftiger als Leuchtgas. Schutz bieten dagegen gute Hausleitungen und genügende Parfümirung des Gases. Die Explosibilität des Wassergases ist geringer, da viel grössere Mengen Gas der Luft beigemischt werden müssen, ehe das gefährliche Knallgasgemisch entsteht.

Die Befürchtung, dass infolge des geringen Gaskonsums ein Rückgang in der Rentabilität der Gaswerke eintreten könne, ist nicht zutreffend, wenn man den Preis für 1 cbm Wassergas nach seinem Leuchtwerthe im Glühlichtbrenner bemisst. Selbst wenn man das Wassergas zu dem heutigen Leuchtgaspreise verkaufen würde, machten beide Theile, Konsument und Gasanstalt, noch ein gutes Geschäft. Unter Abzug der Einnahmen für die Nebenprodukte kommen auf 1 cbm Leuchtgas 1,7—2,00 Pf. für Kohlen, und 1,0—1,5 Pf. für Arbeitslöhne. Ein cbm Wassergas erfordert dagegen eine Ausgabe von 0,7—0,9 Pf. für Kohlen und 1,0—1,5 Pf für Löhne. Mit Einführung des Wassergases liessen sich daher bei den Gasanstalten voraussichtlich noch grössere Einnahmen erzielen als heute.

Bedenklich kann die Uebergangszeit von einer Gasart zur andern erscheinen, da die Konsumenten andere Beleuchtungskörper beschaffen müssen. Eventuell müssten die Gasanstalten die Kosten der Umänderung übernehmen und den Wassergaspreis bis zur Tilgung der Umänderungskosten erhöhen. Heiz- und Kochapparate können in einfacher Weise umgestaltet werden. Gasmotoren leisten mit Wassergasbetrieb 8—10 % weniger, so dass nur geringer Ausfall an Leistung eintritt.

Die Bedenken, dass die vorhandenen Leuchtgasleitungen zu eng seien, sind verstummt, seitdem man dahin gekommen ist, zur Erzielung gleicher Lichtmengen ein geringeres Volumen Wassergas zu benöthigen. Heiz-, Koch- und Kraftwassergas können, entsprechend ihrem geringeren Heizwerth und mit Rücksicht darauf, dass die Löhne bei vermehrter Produktion relativ fallen, erheblich billiger abgegeben werden als heute von den Steinkohlengasanstalten. Dies wird wiederum auf die Anwendung grösserer und kleinerer Gasmotorenanlagen von bedeutendem Einfluss sein. Das Wassergas, das hinsichtlich der Lichtenergie an erster Stelle steht und in Bezug auf den Heizwerth billiger abgegeben werden kann als Leuchtgas, könnte mit den Kochheerden und der Kohlenheizung erfolgreich konkurriren, es wird daher nach der Ansicht Croissant's in der Zukunft als eine Art Universalenergie herrschen und eine gewaltige Umwälzung auf dem Gebiete der Technik herbeiführen.

H. Metzger (Bromberg).

Rauchverhütung.

W. Geyssling, Vergleichende Verdampfungsversuche mit Koks und Braunkohle mit einer Nutzanwendung auf die Rauchfrage. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1899, No. 2.

Die Versuche stellen fest, dass sich in München bei Heizung mit Gaskoks der Dampf mindestens ebenso billig erzeugen lässt, wie mit Braunkohlen, die bei den Versuchen wesentlich schlechtere Verdampfung ergaben. Dabei erzielte man mit Koksheizung auch bei gewöhnlichem Planrost und ohne Aufwendung besonderer Sorgfalt selbst bei starker Beanspruchung der Feuerung vollständig rauchfreie Verbrennung, während dies bei Braunkohlen bei weitem nicht zu erreichen war. Der Verfasser empfiehlt, die Stadtverwaltungen möchten den Bezug von Gaskoks für Dampfkessel- und andere Feuerungen erleichtern und damit wenigstens die städtischen Anlagen und die in eng bebauten Stadttheilen liegenden Fabriken u. s. w. versehen. Die Ausführung dieses Vorschlages würde viel Gutes schaffen: diesseits wurde in No. 4 (1898) dieser Zeitschrift die Verwendung von Koks neben anderen rauchschwachen Brennstoffen ebenfalls befürwortet.

Schwabe, Gegen die Rauchbelästigung in Berlin. Deutsche Bauzeitung 1899, No 12.

Die Heizung von Kesseln und Oefen mit Gas und den Ersatz des Dampfes durch Elektrizität, beides Mittel um Rauchentwickelung zu vermeiden, bespricht Geh. Reg.-Rath a. D. Schwabe in der Deutschen Bauzeitung No. 12 (1899). Es ist in No. 4 (1898) dieser Zeitschrift bereits darauf hingewiesen worden, dass man Gas rauchlos und sparsam verbrennen kann, weil es sich bequem mit Luft mischen lässt. Es hat sich bisher aber nicht bewährt, einzelne Kesselanlagen mit Gasfeuerungen auszustatten. Die dabei hervortretenden Uebelstände würden wegfallen, wenn das Gas für ganze Städte an einer Zentralstelle erzeugt werden könnte. Verfasser schlägt vor, dass die Städte Brenngas zu entsprechend billigem Preise abgeben möchten. Auch die Anwendung der Elektrizität zur Krafterzeugung (angeführt werden namentlich Lokomotiven und Schiffe) würde die Rauchverminderung in den Städten fördern, da die elektrischen Zentralen auf grosse Entfernungen nach aussen hin verlegt worden können.

Tschorn (Zehlendorf).

Preisausschreibungen.

In dem Wettbewerb um den Entwurf für ein **Rathhaus in Rüttenscheid** bei Essen (vgl. No. 16, S. 256 des vor. Jahrg.) hat das Preisgericht sein Urtheil gefällt. Die ausgeschriebenen drei Preise wurden zuerkannt: der erste Preis (1500 M.) dem Entwurf der Architekten Otto Kuhlmann und Regierungs-Bauführer Benno Kühn in Charlottenburg; der zweite Preis (1000 M.) dem Entwurf des Architekten

Digitized by Google

Kurt Diestel in Dresden: der dritte Preis (500 M.) dem Entwurf des Architekten Arthur Krutzsch in Zittau. Drei weitere Entwürfe wurden zum Ankauf zum Preise von je 400 M. empfohlen.

Die **Ausschmückung des grossen Saales im neuen Hamburger Rathhause,** für welche ein allgemeiner Wettbewerb ausgeschrieben ist, darf als eine bedeutende Aufgabe der Monumentalmalerei bezeichnet werden. Schon früher war unter den Malern Friedrich Gesellschap in Berlin und Karl Gehrts in Düsseldorf ein beschränkter Wettbewerb veranlasst worden, der aber durch den Tod der beiden Künstler gegenstandslos wurde. Nach dem jetzt vorliegenden Programm werden fünf Wandgemälde gewünscht, zwei grössere und drei kleinere: 1) Für die Westwand das Mittelalter mit besonderem Hinblick auf die Gründung Hamburgs. 2) Für die Nordwand die Zeit der Hansa, mit besonderer Betonung der Begründung und Entwicklung des Hamburger Welthandels, das Zeitalter der Reformation und die Befreiungskriege 1813/14. 3) Für die Ostwand eine allegorische Darstellung der Hammonia, und zwar unter besonderer Hervorhebung der Verbindung Hamburgs mit dem Deutschen Reich und seines Welthandels.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für die **malerische Ausschmückung der Kuppelhalle des städtischen Ausstellungspalastes in Dresden** erlässt der Rath der Stadt Dresden für die deutschen Künstler. Es gelangen drei Preise von 1800, 1200 und 600 M. zur Vertheilung. Für den Ankauf zweier nicht preisgekrönter Entwürfe sind 600 M. in Aussicht genommen.

Ein Wettbewerb um die Entwürfe zu **drei neuen Schulgebäuden auf dem bisherigen Gelände des alten Vitzthum'schen Gymnasiums in Dresden** wird vom dortigen Rathe zum 6. Mai d. J. für Dresdener Architekten ausgeschrieben. Neben einem Neubau für das genannte Gymnasium sollen dort noch eine Realschule und eine Bezirksschule sämtlich mit Turnhallen, Dienstwohnungen, nach Befinden auch mit einer bedeckten Wandelbahn u. s. w. ausgestattet — errichtet werden. Das Preisgericht, in welchem unter sieben Mitgliedern die Architekten Geh. Hofrath Prof. Giese, Stadtrath Baurath Richter und Stadtbaurath Bräter vertreten sind, hat drei Preise von 1500, 1000 und 500 M. zu vertheilen, zu denen nach Befinden noch ein weiterer 2. Preis von 1000 M. oder zwei weitere 3. Preise von je 500 M. hinzutreten.

Einen engeren Wettbewerb um Entwürfe für eine **Badeanstalt** schreibt der Oberbürgermeister von **Düsseldorf** für dort geborene oder ansässige Architekten mit Termin zum 15. Juli d. J. aus. Unterlagen durch die Direktion der städtischen Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke in Düsseldorf. Die Theilnehmer des Wettbewerbes können gegen 5 M. auch die bereits angefertigten generellen Pläne für die Anstalt beziehen.

Ein Preisausschreiben für eine **Schutzvorrichtung zwischen Triebwagen und Anhängewagen** in Strassenbahnbetrieben erlässt die Direktion der Nürnberg-Fürther Strassenbahngesellschaft in Nürnberg. Die Vorrichtung, die verhindern soll, dass bei Zusammenstössen, sowie beim Besteigen und Verlassen der Strassenbahnwagen Personen zwischen die beiden Wagen gerathen und zu Schaden kommen, soll zweckentsprechend, von gefälligem Aussehen, dehnbar (elastisch) und so eingerichtet sein, dass sie von einer Plattform zur anderen leicht umgehängt werden kann. Für die besten Lösungen sind drei Preise (500, 300 und 200 M.) ausgesetzt. Entwürfe mit genauen Plänen und Erläuterungsberichten über die Art der Anbringung der Schutzvorrichtungen, ihre Kosten u. s. w. sind bis längstens 1. August 1899 im Bureau der genannten Gesellschaft in Nürnberg, Fürther Str. 150, einzureichen, von wo auch die Zeichnungen der dort im Betriebe befindlichen Wagen bezogen werden können.

Kleine Mittheilungen.

Zur Stellung der Stadtbaubeamten. Als Muster einer allen billigen Anforderungen durchaus entsprechenden Ausschreibung der Stelle eines Stadtbaurathes möge nachstehend die Ausschreibung des Magistrats der Stadt Bielefeld in Westfalen vom 10. März 1899 dienen:

Anstellungsbedingungen: 1. Der Stadtbaurath ist vollberechtigtes Mitglied des Magistrats.

2. Abgesehen von den allgemeinen Pflichten, die ihm als Magistratsmitglied obliegen, führt er im besonderen die Aufsicht über das gesamte städtische Bauwesen und die Oberleitung des Stadtbauamts, bei dem sämtliche technischen Arbeiten der Baupolizei, des Hoch- und Tiefbaues einschliesslich der Bauten bei den städtischen gewerblichen Anlagen erledigt werden.

3. Bewerber müssen die Prüfung als Regierungs-Baumeister bestanden haben oder eine leitende Stellung in einer Staats- oder städtischen Bauverwaltung innehaben.

4. a) Die Pensionirung erfolgt nach den Bestimmungen der Städteordnung vom 19. März 1856.

b) Ueber die Anrechnung früherer Dienstjahre in die pensionsfähige Dienstzeit bleibt Vereinbarung vorbehalten.

5. Die Hinterbliebenenversorgung findet nach den für Staatsbeamte gültigen Grundsätzen bei der westfälischen Wittwen- und Waisen-Versorgungskasse statt. Die Beiträge zahlt bis auf 1 % des Diensteinkommens die Stadt.

6. Die Uebernahme eines Nebenamtes oder privater Thätigkeit ist nur mit besonderer Genehmigung des Magistrats zulässig.

7. Das pensionsfähige Gehalt beträgt 8200 M., steigend alle drei Jahre um 600 M. bis zu 10000 M.

8. Ein freiwilliges Ausscheiden aus dem Amte ist nur unter Innehaltung einer dreimonatlichen Aufkündigungsfrist gestattet.

Wenn von allen Städten in Zukunft die Stellenausschreibung in so sachlicher und würdiger Weise erfolgte, so würden die allerbesten Kräfte sich bewerben, ja es würde dies sicher Anlass dazu geben, dass auf den technischen Hochschulen das Gemeindebauwesen besonders gelesen und belegt und so erst eine Beamtenklasse vorgebildet würde, deren besondere Ausbildung in würdiger und für die Städte wahrhaft ersprieslicher Weise ihren Abschluss erhielte. Bei der Bielefelder Ausschreibung fehlen alle Wortklaubereien, Deuteleien und Spitzfindigkeiten. Die gegenseitigen Verhältnisse sind von vornherein vollkommen klargelegt, so dass spätere Differenzen, wie sie so häufig vorkommen, ausgeschlossen sind. Auf dieser Bahn liegt das Heil der Techniker und der Städte.

Der Regierungspräsident für den Bezirk Düsseldorf hat die Bestätigung der **Wahl der beiden Essener Stadtbauräthe zu Beigeordneten** von der Bedingung abhängig gemacht, dass dieselben ihr Amt als Stadtbaurath niederlegen. Bekanntlich ist dieselbe Bedingung seiner Zeit bei der Bestätigung der Wahl von Stübben-Köln und Mäurer-Elberfeld gestellt. Es ist dies eine Form, die begründet werden soll durch Tit. III, § 29 der Rheinischen Städteordnung, wonach die Rheinischen Stadtbauräthe zu den Gemeinde-Unterbeamten(!) gehören.

Die mehr als 10000 Einwohner zählenden Städte **Württembergs** haben einen **Städtetag** gegründet, um Fragen von gemeinsamem Interesse zu berathen.

Der Antrag des Abgeordneten Freiherrn Heyl zu Herrnsheim, „der Reichstag möge beschliessen, die verbündeten Regierungen zu ersuchen, auf Grund des Artikels 4 Ziffer 9 der Reichsverfassung eine **Reichskommission** einzusetzen, welche den Zustand der mehreren Staaten gemeinsamen **Wasserstrassen**, und zwar mit Rücksicht auf die gesundheitlichen Verhältnisse der angrenzenden Städte und Orte und der Schiffer, sowie mit Rücksicht auf die Fischzucht zu beaufsichtigen hätte" (vergl. No. 20 des vor. Jahrg., S. 319), ist in der Sitzung des Reichstages vom 13. vor. M. fast einstimmig angenommen worden.

Die Stadtverordnetenversammlung in Gotha nahm das vom Ingenieur Hugo Mairich in Gotha aufgestellte Projekt zur Anlage eines **Stauweihers (Thalsperre) bei Dietharz** für Wasserversorgungs- und Kraftnutzungszwecke einstimmig an und bewilligte zum Bau 786000 M.

Zwischen verschiedenen grossen Elektrizitätsgesellschaften und den einzelnen Gemeinden des Kreises Hörde i. W. finden Verhandlungen statt über die Errichtung eines **Elektrizitätswerkes**, welches für den gesamten Kreis Elektrizität zu Licht- und Kraftzwecken liefern soll. Zum Sitz und Betrieb des neuen Werkes ist die Stadt Hörde in Aussicht genommen.

Der Neubau der Königlichen Charité wird, nach Mittheilungen des Geh. Ober-Regierungsrathes Spinola im Friedrich-Wilhelmstädtischen Bezirksverein, voraussichtlich erst gegen das Jahr 1910 vollständig durchgeführt sein. Sie wird alsdann einen Flächenraum von 400000 qm umfassen und 1247 Betten enthalten. Der Bau wird etwa 10 Millionen M. kosten. Die jetzige Charité umfasst nur 275000 qm und ist mitunter mit 2000 Kranken belegt.

Ueber die **Sitzung der „Rauchkommission"** vom 5. Dezember 1898, über welche in No. 18 (1898) dieser Zeitschrift berichtet ist, liegt das gedruckte Stenogramm vor und kann von dem Vorsitzenden der Kommission, Geh. Kommerzienrath Dr. Delbrück, Stettin, bezogen werden. Es behandelt die in dem obigen Referat besprochenen Punkte ausführlich und bietet für Interessenten viel Lehrreiches. Hier ist der früheren Aeusserung nichts hinzuzufügen. In einer Anlage zu dieser Druckschrift empfiehlt der Vorsitzende der Kommission das Werk „Dampfkesselfeuerungen zur Erzielung einer möglichst rauchfreien Verbrennung", welches von Ingenieur F. Haier im Auftrage des Vereins deutscher Ingenieure bearbeitet und im Verlage von Julius Springer, Berlin, soeben erschienen ist.

Das Komité für den vom 24.—27. Mai in Berlin tagenden **Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose** (s. No. 23 des vorigen Jahrganges, S. 368) versendet folgendes Programm für die Verhandlungen des Kongresses: Abtheilung I. Ausbreitung der Tuberkulose. Abtheilungsvorsitzende: Herr Köhler-Berlin und Herr Krieger-Strassburg. Allgemeines über die Ausbreitung und Bedeutung der Tuberkulose als Volkskrankheit (Ref.: Herr Köhler-Berlin). Beziehungen zwischen den äusseren Lebensverhältnissen und der Ausbreitung der Tuberkulose. (Ref.: Herr Krieger-Strassburg). Ausbreitung der Tuberkulose unter der versicherungspflichtigen Bevölkerung (Ref.: Herr Gebhardt-Lübeck). Die Tuberkulose in der Armee (Ref.: Herr Schjerning-Berlin). Die Tuberkulose unter den Hausthieren und ihr Verhältnis zur Ausbreitung der Krankheit unter den Menschen (Ref.: Herr Bollinger-München). — Abtheilung II. Aetiologie. Abtheilungsvorsitzende: Herr R. Koch-

Digitized by Google

Berlin und Herr B. Fränkel-Berlin. Der Tuberkelbazillus in seinen Beziehungen zur Tuberkulose (Ref.: Herr Flügge-Breslau). Art und Weise der Uebertragung (Ref.: Herr C. Fränkel-Berlin). Mischinfektion (Ref.: Herr Pfeiffer-Berlin). Erblichkeit, Immunität und Disposition (Ref.: Herr Löffler-Greifswald). — Abtheilung III. Prophylaxe. Abtheilungsvorsitzende: Herr Gerhardt-Berlin und Herr Schjerning-Berlin. Allgemeine Maassnahmen zur Verhütung der Tuberkulose (Ref.: Herr Ruth-Potsdam). Die Verhütung der Tuberkulose im Kindesalter (Ref.: Herr Heubner-Berlin). Eheschliessung (Ref.: Herr Kirchner-Berlin). Wohn- und Arbeitsräume und Verkehr (Ref.: Herr Rubner-Berlin). Krankenhäuser (Ref.: Herr v. Leube-Würzburg). Nahrungsmittel (Ref.: Herr Virchow-Berlin). — Abtheilung IV. Therapie. Abtheilungsvorsitzende: Herr v. Ziemssen-München und Herr v. Schroetter-Wien. Heilbarkeit der Lungentuberkulose (Ref.: Herr Curschmann-Leipzig). Medikamentöse Therapie der Lungentuberkulose, einschl. der Inhalation (Ref.: Herr Kobert-Rostock). Behandlung der Lungentuberkulose mit Tuberkulin und ähnlichen Mitteln (Ref.: Herr Brieger-Berlin). Klimatische Therapie, einschl. Seereisen, Waldluft u. s. w. (Ref.: Sir Hermann Weber-London). Ueber hygienisch-diätetische Behandlung der Lungentuberkulose und Anstaltsbehandlung (Ref.: Herr Dettweiler-Falkenstein). — Abtheilung V. Heilstättenwesen. Abtheilungsvorsitzende: Herr Gaebel-Berlin und Herr Dettweiler-Falkenstein. Entwickelung der Heilstättenbestrebungen (Ref.: Herr v. Leyden-Berlin). Finanzielle und rechtliche Träger der Heilstätten-Unternehmungen (Herr Meyer-Berlin). Mitwirkung der Krankenkassen und Krankenkassenärzte bei der Heilstättenfürsorge (Herr Friedeberg-Berlin). Bauliche Herstellung von Heilstätten (Ref.: Herr Schmieden-Berlin). Einrichtung und Betrieb von Heilstätten und Heilerfolge (Ref.: Herr Werner-Berlin). Fürsorge für die Familien der Kranken und die aus Heilstätten Entlassenen (Ref.: Herr Pannwitz-Berlin).

Den Abtheilungsvorstand der Abtheilung für Hygiene und Bakteriologie der vom 18.—23. September in München tagenden diesjährigen **Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte** bilden Professor Dr. H. Buchner (Einführender) und Priv.-Doc. Dr. M. Hahn (Schriftführer).

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt wurden: Der bisherige Kreisphysikus Dr. Seemann in Northeim zum Regierungs- und Medizinal-Rath bei der Regierung in Oppeln. Reg.- u. Baurath Aug. v. Borries in Hannover zum Ehrenritter des Johanniter-Ordens, der Oberbaudirektor Honsell in Karlsruhe zum Direktor der Oberdirektion des Wasser- und Strassenbaues. — **Gewählt wurden:** Amtsvorsteher Boddin in Rixdorf zum Bürgermeister und Reg.-Baumeister Weigand zum besoldeten Stadtrath der neuen Stadt Rixdorf. — **Bestätigt wurden:** der bisherige Mag.-Assessor Hans Schmieder in Berlin als besoldeter Beigeordneter (zweiter Bürgermeister) der Stadt Bromberg für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren, die Fabrikbesitzer Paul Friedrich Wilhelm Greef und Hugo Mengen als unbesoldete Beigeordnete der Stadt Viersen auf fernere sechs Jahre. — **Auszeichnungen erhielten:** Bürgermstr. Arnold in Zeitz den Titel Oberbürgermeister, Professor an der Techn. Hochschule zu Berlin, Baurath Kühn, den Charakter als Geheimer Baurath, Landesrath Karl Denhard in Stettin den Charakter als Geh. Reg.-Rath, der Professor an der Techn. Hochschule zu Berlin, Geh. Reg.-Rath Dr. Doergens den Rothen Adler-Orden 3. Kl. mit der Schleife, Stadtbaurath Wiebe in Essen den Rothen Adler-Orden 4. Kl., Intendantur- u. Baurath beim 14. Armee-Korps, Geh. Baurath Bruhn, das Ritterkreuz 1. Kl. mit Eichenlaub des badischen Ordens vom Zähringer Löwen. — **Gestorben ist:** der Oberbürgermeister von Stuttgart, Rümelin.

Sprechsaal.

(Unter dieser Rubrik werden Anfragen aus dem Leserkreise sachgemässe Beantwortung finden. D. Red.)

Zu dem Artikel **„Ein Beitrag zur Frage der getrennten Entwässerung"** von Oberingenieur H. Metzger in Bromberg geht uns Nachstehendes mit dem Ersuchen um Aufnahme zu:

Die Angriffe, mit welchen der Verfasser des Artikels „Ein Beitrag zur Frage der getrennten Entwässerung" in Nummer 23 des „Technischen Gemeindeblattes" vom vor. J. alle diejenigen verfolgt, welche in Wort oder Schrift gegen die angeblich von ihm „erfundene" Konstruktion des „ungetheilten Doppelrohrs" Stellung genommen haben, weist der Unterzeichnete hiermit als ungehörig zurück. Er kann dem Verfasser auf dem Gebiete der persönlichen Verdächtigungen nicht folgen und beschränkt sich darauf zu erklären, dass er dem Zementwaarenfabrikanten Otto Trennert in Bromberg auf dessen Ersuchen unterm 11. Dezember 1898 den folgenden Brief geschrieben hat:

„Sie haben mir mitgetheilt, dass die Stadtgemeinde Bromberg die Absicht habe, eine Kanalisation nach dem Trennsystem herzustellen und für die Abführung der Abwässer Doppelkanäle aus Beton zu verwenden, welche über einander angeordnet werden sollen, dergestalt, dass der Regenwasserkanal über dem Brauchwasserkanal zu liegen kommt. Sie haben ferner Zeichnungen vorgelegt, welche zwei verschiedene Vorschläge für die Konstruktion der Doppelkanäle enthalten. Danach soll das Doppelprofil ein Mal aus einem einzigen, das andere Mal aus zwei verschiedenen Stücken fabrikmässig in Formen hergestellt werden. Sie ersuchen mich nun um Auskunft darüber, welcher von beiden Vorschlägen nach meinem Dafürhalten den Vorzug verdiene.

„Ich lasse dahingestellt, ob es überhaupt zweckmässig ist, für Brauchwasser Betonkanäle zu verwenden, zumal wenn dieselben, wie in den vorgelegten Zeichnungen beabsichtigt, gegen den Einfluss von Säuren und gegen die Abnutzung infolge der Bewegung von Sand in den Kanälen nicht geschützt sind, und ob es mit Rücksicht auf den Betrieb zweckmässig ist, zwei Leitungen über einander anzuordnen, nach diesen Richtungen habe ich gegen beide Vorschläge nicht unerhebliche Bedenken. Was aber die Wahl zwischen den beiden Vorschlägen anbetrifft, so kann es für mich nicht zweifelhaft sein, dem zweitheiligen System den Vorzug zu geben, und zwar aus folgenden Gründen:

„a) Bei allen Kanalisationsleitungen kommt es darauf an, dass ihre Sohle genau nach dem Gefälle geradlinig hergestellt wird und an keiner Stelle Vertiefungen oder Erhöhungen aufweist. Die Erfüllung dieser Bedingung erfordert schon bei dem Einbau einfacher Rohrleitungen und Kanäle die allergrösste Aufmerksamkeit, sie kann auch noch bei Verwendung des zweitheiligen Systems erzielt werden, da die beiden über einander liegenden Leitungen von einander getrennt zum Einbau gelangen und dabei jede Sohle für sich der Höhe nach regulirt werden kann. Bei dem eintheiligen System kann nur eine Sohle regulirt werden, die andere aber nicht. Liegen nun die beiden Sohlen in den einzelnen Kanalstücken der Höhe nach nicht genau in der gleichen Entfernung von einander, was bei unachtsamer Fabrikation oder bei gegenseitiger Verschiebung der beiden Kernstücke während der Fabrikation oder bei eingetretener Abnutzung der Kernstücke sehr wohl vorkommen kann, so muss beim Einbau in der einen der beiden Leitungssohlen ein Absatz entstehen.

„b) Bei dem eintheiligen System ist die Dichtung der Kanalfugen mit Rücksicht auf die Enge der Baugruben und auf die Höhe und Unhandlichkeit der einzelnen Stücke sehr schwierig und in ordnungsmässiger Weise selbst dann nicht zu erzielen, wenn die Fugen wie bei Werksteinen von aussen vergossen werden, weil Zementthon in der dünnflüssigen Konsistenz, welche für den Verguss nothwendig ist, nicht genügend anbindet. Besonders bedenklich erscheint nach dieser Richtung die Stelle des unteren Kanalprofils, an welcher der Falz unterbrochen ist. Bei dem zweitheiligen System sind handliche Stücke mit durchgehenden Falzen vorhanden, die Fugendichtung lässt sich besser bewirken. Die horizontale Lagerfuge zwischen den beiden Profiltheilen ist unbedenklich, da sie im Bedarfsfalle von aussen nachgestopft werden kann. Auch darf nicht unerwähnt bleiben, dass eine sichere Auflagerung der Kanalstücke auf der Sohle der Baugrube bei dem zweitheiligen System erzielt werden kann, weil bei der geringen Höhe des unteren Theils eine Unterstopfung möglich ist. Bei dem eintheiligen System ist dies schwierig, wenn nicht unmöglich; Versackungen sind also nicht ausgeschlossen. Dann aber werden sich in dem eintheiligen System die Fugen erheblich erweitern und Undichtigkeiten entstehen.

„c) Es ist mit geringen Einschränkungen möglich, die zweitheiligen Systeme konstruktiv so einzurichten, dass auf jedes in der Praxis zur Verwendung gelangende Kaliber des unteren Kanals jedes in der Praxis zur Verwendung gelangende Kaliber des oberen Kanals aufgesetzt werden kann. Bei dem zweitheiligen System ist die Anzahl der für die Fabrikation erforderlichen Formen also eine beschränkte. Dagegen muss für jede der ausserordentlich zahlreichen Kombinationen zwischen dem unteren und oberen Kaliber bei dem eintheiligen System eine besondere Form hergestellt und benutzt werden. Die ausserordentlich grosse Anzahl der Formen vertheuert die Fabrikation der Kanalstücke für das eintheilige System nicht unbedeutend."

Bei der Abgabe des vorstehenden Urtheils hat sich der Unterzeichnete, wie sich das von selbst versteht, lediglich von sachlichen Erwägungen leiten lassen, er muss aber bekennen, dass sein Urtheil trotz der Ausführungen in dem Artikel „Ein Beitrag zur Frage der getrennten Entwässerung" nach keiner Richtung schwankend geworden ist.

Charlottenburg, den 26. März 1899.

Bredtschneider, Stadtbaurath.

Amtsbaumeister **J. in Ue.** Auf die Anfrage in No. 25 des vorigen Jahrganges, S. 400, geht uns nachstehende Mittheilung zu:

„Glasbausteine dürfen keineswegs als feuersicher im Sinne einer Brandmauer gelten; doch sind mir Bestimmungen über ihre Verwendung zu derartigen Zwecken nicht bekannt. Als feuersicher bewährt sich das Drahtglas immer mehr; seine Anwendung dürfte daher künftig vielleicht auch für Brandmauern gestattet werden: durch Stichflamme entstehen in ihm zwar Sprünge, aber die Splitter bleiben im Zusammenhang und schmelzen später (bei hohen Hitzegraden) wieder zusammen."

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 20. April 1899.** **№ 2.**

Inhalt.

Der Entwurf eines Telegraphenwegegesetzes. Von Stadtbauinspektor C. Merckel, Hamburg 17
Der Gesetzentwurf, betreffend den Bau eines Schiffahrtskanals vom Rhein bis zur Elbe. Von Reg.-Baumeister M. Neumann, Berlin 21
Noch einmal die Versuchs-Kläranlage bei Gross-Lichterfelde. Von Gemeindebaurath Tietzen, Gross-Lichterfelde . 24
Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 26
Wasserversorgung und Kanalisation: Bau der Wasserleitung und Kanalisation in Bromberg. — Kehrichtverbrennung und Kehrichtbeseitigung: Müllabfuhr in Berlin. — Beleuchtung: Verwendung von Wassergas als Ersatz des Steinkohlengases in Hamburg. — Kranken- und Rekonvaleszentenpflege: Errichtung einer neuen Heimstätte für Brustkranke in Berlin. — Feuerlöschwesen: Feuerwehr-Unterstützungskasse für die Provinz Schleswig-Holstein.
Bücherschau 28
Neumeister und Haeberle, Deutsche Konkurrenzen und Neubauten. — H. Lux, Die wirthschaftliche Bedeutung der Gas- und Elektrizitätswerke in Deutschland. — Neues vom Büchermarkt.
Zeitschriftenübersicht 30
Wasserversorgung: Report of the Local Government Board of Maidstone on the epidemic of typhoid fever 1897; Tergast, Ursache und Verhütung des Bleiangriffs durch Leitungswasser. — Heizung: Warnung vor Gasbadeöfen ohne Abzug der Verbrennungsgase.
Kleine Mittheilungen 31
Ausstellung für Krankenpflege in Berlin. — Deutscher Verein für Volkshygiene. — Deutsche Gesellschaft für Volksbäder. — Mischgasanlage für das städtische Gaswerk Remscheid. Kochunterricht bei den städtischen Fortbildungsschulen für Mädchen in Berlin. — Heilanstalt für Lungenkranke der Stadt Leipzig. — Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege.
Personalien. — Sprechsaal 32

Der Entwurf eines Telegraphenwegegesetzes.

Von **C. Merckel**, Stadt-Bauinspektor, Hamburg.

Wie bereits in No. 24 des vorigen Jahrgangs dieser Blätter erwähnt wurde, ist der Erlass eines Telegraphenwegegesetzes in der Vorbereitung begriffen. Der Entwurf ist in der Zwischenzeit dem Reichstag zugegangen, so dass nunmehr der Wortlaut des beabsichtigten Gesetzes sowie seine Begründung vorliegt.

Was den Gesetzentwurf für die Leser dieses Blattes besonders bedeutungsvoll erscheinen lässt, ist der Umstand, dass durch denselben eine einschneidende Aenderung der Verhältnisse, wie solche durch das Gesetz vom 6. April 1892 geschaffen worden sind, herbeigeführt werden soll. In dem § 14 des genannten Gesetzes war ausdrücklich bestimmt, dass das Reich keine weitergehenden als die bisher bestehenden Ansprüche auf die Verfügung über fremden Grund und Boden, insbesondere über öffentliche Wege und Strassen verlange.

Bei der grossen Bedeutung des Telegraphenwesens für den modernen Handel und Verkehr und unter Berücksichtigung des Umstandes, dass an der möglichst weitgehenden Ausbildung desselben, namentlich des Telephonwesens, ein nicht unbedeutender Bruchtheil der Bevölkerung persönlich interessirt ist, muss ein Gesetz, das bestimmt ist, die Ausbreitung und damit die Ausnutzungsfähigkeit dieses wichtigen Hilfsmittels des heutigen Verkehrs zu befördern, gewiss mit Freude begrüsst werden. Andererseits wird allerdings auch zu fordern sein, dass durch dasselbe nicht einseitig die Interessen des Telegraphenwesens, etwa auf Kosten oder zu Ungunsten anderer für unser Verkehrsleben gleich wichtiger Faktoren begünstigt werden. Nachstehend soll die Frage, ob in dem Gesetzentwurf die verschiedenen durch ihn berührten Interessen in richtigem Maasse gegen einander abgewogen sind, einer Erörterung unterzogen werden. Diese Erörterung soll sich jedoch auf diejenigen Bestimmungen beschränken, welche auf die städtischen Strassen und Verhältnisse Bezug haben und von diesen auch nur die hauptsächlichsten Punkte behandeln.

Der Wortlaut des Gesetzentwurfs ist der folgende:

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preussen etc. verordnen im Namen des Reichs, nach erfolgter Zustimmung des Bundesraths und des Reichstags, was folgt:

§ 1. Die Telegraphenverwaltung ist befugt, die Verkehrswege für ihre Telegraphenlinien zu benutzen, soweit nicht dadurch der Gemeingebrauch der Verkehrswege dauernd beschränkt wird. Als Verkehrswege im Sinne dieses Gesetzes gelten die öffentlichen Wege, Plätze, Brücken und die öffentlichen Gewässer nebst deren dem öffentlichen Gebrauche dienenden Ufern mit Einschluss des Luftraums und des Erdkörpers.

Unter Telegraphenlinien sind die Fernsprechlinien mitbegriffen.

§ 2. Bei der Benutzung der Verkehrswege ist eine Erschwerung ihrer Unterhaltung und eine vorübergehende Beschränkung ihres Gemeingebrauchs nach Möglichkeit zu vermeiden.

Wird die Unterhaltung erschwert, so hat die Telegraphenverwaltung dem Unterhaltungspflichtigen die aus der Erschwerung erwachsenden Kosten zu ersetzen.

Nach Beendigung der Arbeiten an der Telegraphenlinie hat die Telegraphenverwaltung den Verkehrsweg sobald als möglich wieder in Stand zu setzen, sofern nicht der Unterhaltungspflichtige erklärt hat, die Instandsetzung selbst vornehmen zu wollen.

§ 3. Ergiebt sich nach Errichtung einer Telegraphenlinie, dass sie den Gemeingebrauch eines Verkehrswegs dauernd beschränkt oder die Vornahme der zu seiner Unterhaltung erforderlichen Arbeiten verhindert oder der Ausführung einer von dem Unterhaltungspflichtigen beabsichtigten Aenderung des Verkehrswegs entgegensteht, so ist die Telegraphenlinie, soweit erforderlich, abzuändern oder gänzlich zu beseitigen.

Soweit ein Verkehrsweg eingezogen wird, erlischt die Befugnis der Telegraphenverwaltung zu seiner Benutzung.

In allen diesen Fällen hat die Telegraphenverwaltung die gebotenen Aenderungen an der Telegraphenlinie auf ihre Kosten zu bewirken.

§ 4. Die Baumpflanzungen auf und an den Verkehrswegen sind nach Möglichkeit zu schonen. Ausästungen können nur soweit verlangt werden, als dies zur Herstellung der Telegraphenlinien oder zur Verhütung von Betriebsstörungen erforderlich ist; sie sind auf das unbedingt nothwendige Maass zu beschränken.

Die Ausästungen sind von dem Besitzer der Baumpflanzungen zu bewirken. Hat die Telegraphenverwaltung dem Besitzer eine angemessene Frist zur Bewirkung der Ausästung bestimmt und erfolgt die Ausästung nicht innerhalb dieser Frist, so hat die Telegraphenverwaltung die Ausästung auf ihre Kosten selbst zu bewirken. Das Gleiche gilt, wenn es sich um die dringliche Verhütung oder Beseitigung einer Störung handelt, oder wenn der Besitzer die Ausästung von der Telegraphenverwaltung verlangt.

Digitized by Google

Der an den Baumpflanzungen verursachte Schaden ist zu ersetzen.

§ 5. Die Telegraphenlinien sind nach Möglichkeit so auszuführen, dass sie vorhandene besondere Anlagen (Kanalisations-, Wasser-, Gasleitungen, Schienenbahnen, elektrische Anlagen und dergl.) nicht störend beeinflussen. Die aus der Herstellung erforderlicher Schutzvorkehrungen erwachsenden Kosten hat die Telegraphenverwaltung zu tragen.

Die Verlegung oder Veränderung vorhandener besonderer Anlagen kann nur gegen Entschädigung und nur dann verlangt werden, wenn die Benutzung des Verkehrswegs für die Telegraphenlinie sonst unterbleiben müsste und die besondere Anlage anderweit ihrem Zwecke entsprechend untergebracht werden kann.

Auch beim Vorhandensein dieser Voraussetzungen hat die Benutzung des Verkehrswegs für die Telegraphenlinie zu unterbleiben, wenn der aus der Verlegung oder Veränderung der besonderen Anlage entstehende Schaden gegenüber den Kosten, welche der Telegraphenverwaltung aus der Benutzung eines anderen ihr zur Verfügung stehenden Verkehrswegs erwachsen, unverhältnismässig gross ist.

Diese Vorschriften finden auf solche in der Vorbereitung befindliche besondere Anlagen, deren Herstellung im öffentlichen Interesse liegt, entsprechende Anwendung. Eine Entschädigung auf Grund des Abs. 2 wird nur bis zu dem Betrage der Aufwendungen gewährt, die durch die Vorbereitung entstanden sind

§ 6. Spätere besondere Anlagen sind nach Möglichkeit so auszuführen, dass sie die vorhandenen Telegraphenlinien nicht störend beeinflussen.

Die Verlegung oder Veränderung einer Telegraphenlinie kann verlangt werden, wenn die Herstellung einer späteren im öffentlichen Interesse liegenden besonderen Anlage sonst unterbleiben müsste und die Telegraphenlinie anderweit ihrem Zwecke entsprechend untergebracht werden kann. Das Gleiche gilt, wenn der dem Unternehmer einer solchen Anlage anderenfalls entstehende Schaden gegenüber den aus der Verlegung oder Veränderung der Telegraphenlinie erwachsenden Kosten unverhältnismässig gross ist.

Die aus der Verlegung oder Veränderung der Telegraphenlinien oder aus der Herstellung erforderlicher Schutzvorkehrungen erwachsenden Kosten hat der Unternehmer der späteren Anlage zu tragen. Ist die Herstellung der Anlage aus Rücksichten der Gesundheitspflege oder aus sonstigen polizeilichen Gründen erforderlich, so hat die Telegraphenverwaltung jene Kosten zu tragen, sofern für die Benutzung der Anlage eine Gebühr überhaupt nicht erhoben wird, oder die zur Erhebung kommende Gebühr nur zur Deckung der Verwaltungs- und Unterhaltungskosten der Anlage einschliesslich der Ausgaben für die Verzinsung und Tilgung des aufgewendeten Kapitals dient.

Auf spätere Aenderungen vorhandener besonderer Anlagen finden die Vorschriften der Abs. 1 bis 3 entsprechende Anwendung.

§ 7. Vor der Benutzung eines Verkehrswegs zur Ausführung neuer Telegraphenlinien oder wesentlicher Aenderungen vorhandener Telegraphenlinien hat die Telegraphenverwaltung einen Plan aufzustellen. Der Plan soll die in Aussicht genommene Richtungslinie, den Raum, welcher für die oberirdischen oder unterirdischen Leitungen in Anspruch genommen wird, bei oberirdischen Linien auch die Entfernung der Stangen von einander und deren Höhe, soweit dies möglich ist, angeben.

Der Plan ist, sofern die Unterhaltungspflicht an dem Verkehrsweg einem Bundesstaat, einem Kommunalverband oder einer anderen Körperschaft des öffentlichen Rechtes obliegt, dem Unterhaltungspflichtigen, andernfalls der unteren Verwaltungsbehörde mitzutheilen; diese hat, soweit thunlich, die Unterhaltungspflichtigen von dem Eingange des Planes zu benachrichtigen. Der Plan ist in allen Fällen, in denen die Verlegung oder Veränderung einer der im § 5 bezeichneten Anlagen verlangt wird oder die Störung einer solchen Anlage zu erwarten ist, dem Unternehmer der Anlage mitzutheilen.

Ausserdem ist der Plan bei den Post- oder Telegraphenämtern, soweit die Telegraphenlinie deren Bezirke berührt, auf die Dauer von zwei Wochen öffentlich auszulegen. Die Zeit der Auslegung soll in Tagesblättern, die zu Veröffentlichungen der Behörde dienen, bekannt gemacht werden. Die Auslegung kann unterbleiben, soweit es sich lediglich um die Führung von Telegraphenlinien durch den Luftraum über den Verkehrswegen handelt.

§ 8. Die Telegraphenverwaltung ist zur Ausführung des Planes befugt, wenn nicht gegen diesen von den Betheiligten binnen drei Wochen bei der Behörde, welche den Plan unterzeichnet hat, Einspruch erhoben wird.

Die Einspruchsfrist beginnt für diejenigen, denen der Plan gemäss den Vorschriften des § 7 Abs. 2 mitgetheilt ist, mit der Mittheilung, für andere Betheiligte mit der öffentlichen Auslegung.

Der Einspruch kann nur darauf gestützt werden, dass der Plan eine Verletzung der Vorschriften der §§ 1 bis 5 dieses Gesetzes oder der auf Grund des § 18 erlassenen Anordnungen enthält.

Ueber den Einspruch entscheidet die höhere Verwaltungsbehörde. Gegen die Entscheidung findet, sofern die höhere Verwaltungsbehörde nicht zugleich Landes-Zentralbehörde ist, binnen einer Frist von zwei Wochen die Beschwerde an die Landes-Zentralbehörde statt. Die Beschwerde hat keine aufschiebende Wirkung. Die Landes-Zentralbehörde hat in allen Fällen vor der Entscheidung die Zentral-Telegraphenbehörde zu hören.

§ 9. Auf Verlangen einer Landes-Zentralbehörde ist den von ihr bezeichneten öffentlichen Behörden Kenntnis von dem Plane durch Mittheilung einer Abschrift zu geben.

§ 10. Wird ohne wesentliche Aenderung vorhandener Telegraphenlinien die Ueberschreitung des in dem ursprünglichen Plane für die Leitungen in Anspruch genommenen Raumes beabsichtigt und ist davon eine weitere Beeinträchtigung der Baumpflanzungen durch Ausästungen zu befürchten, so ist den Eigenthümern der Baumpflanzungen vor der Ausführung Gelegenheit zur Wahrnehmung ihrer Interessen zu geben.

§ 11. Die Strassenbau- und Polizeibeamten haben die Telegraphenverwaltung nach näherer Anweisung der Landes-Zentralbehörde bei der Beaufsichtigung und dem Schutze der Telegraphenlinien thunlichst zu unterstützen.

§ 12. Die Telegraphenverwaltung ist befugt, Telegraphenlinien durch den Luftraum über Grundstücken, die nicht Verkehrswege im Sinne dieses Gesetzes sind, zu führen, soweit nicht dadurch die Benutzung des Grundstücks nach den zur Zeit der Herstellung der Anlage bestehenden Verhältnissen wesentlich beeinträchtigt wird. Tritt später eine solche Beeinträchtigung ein, so hat die Telegraphenverwaltung auf ihre Kosten die Leitungen zu beseitigen.

Beeinträchtigungen in der Benutzung eines Grundstücks, welche ihrer Natur nach lediglich vorübergehend sind, stehen der Führung der Telegraphenlinien durch den Luftraum nicht entgegen, doch ist der entstehende Schaden zu ersetzen. Ebenso ist für Beschädigungen des Grundstücks und seines Zubehörs, die infolge der Führung der Telegraphenlinien durch den Luftraum eintreten, Ersatz zu leisten

Die Beamten und Beauftragten der Telegraphenverwaltung, welche sich als solche ausweisen, sind befugt, zur Vornahme nothwendiger Arbeiten an Telegraphenlinien, insbesondere zur Verhütung und Beseitigung von Störungen, die Grundstücke nebst den darauf befindlichen Baulichkeiten und deren Dächern während der Tagesstunden nach vorheriger Ankündigung zu betreten. Der dadurch entstehende Schaden ist zu ersetzen.

§ 13. Die auf den Vorschriften dieses Gesetzes beruhenden Ersatzansprüche verjähren in einem Jahre. Die Verjährung beginnt mit dem Schlusse des Jahres, in welchem der Anspruch entstanden ist.

Ersatzansprüche aus den §§ 2, 4, 5 und 6 sind bei der von der Landes-Zentralbehörde bestimmten Verwaltungsbehörde geltend zu machen. Diese setzt die Entschädigung vorläufig fest.

Gegen die Entscheidung der Verwaltungsbehörde steht binnen einer Frist von einem Monat nach der Mittheilung des Bescheides der Rechtsweg offen.

§ 14. Die Bestimmung darüber, welche Behörden in jedem Bundesstaat untere und höhere Verwaltungsbehörden im Sinne dieses Gesetzes sind, steht der Landes-Zentralbehörde zu.

§ 15. Die bestehenden Vorschriften und Vereinbarungen über die Rechte der Telegraphenverwaltung zur Benutzung des Eisenbahngeländes werden durch dieses Gesetz nicht berührt.

§ 16. Telegraphenverwaltung im Sinne dieses Gesetzes ist die Reichs-Telegraphenverwaltung, die Königlich bayerische und die Königlich württembergische Telegraphenverwaltung.

§ 17. Die Vorschriften dieses Gesetzes finden auf Telegraphenlinien, welche die Militärverwaltung oder die Marineverwaltung für ihre Zwecke herstellen lässt, entsprechende Anwendung.

§ 18. Unter Zustimmung des Bundesraths kann der Reichskanzler Anordnungen treffen:

1. über das Maass der Ausästungen und über die durch die Ausästungen entstehenden Kosten;
2. über die Voraussetzungen, unter denen eine besondere Anlage im Sinne des § 5 Abs. 4 als in der Vorbereitung befindlich anzusehen ist;
3. darüber, welche Aenderungen der Telegraphenlinien im Sinne des § 7 Abs. 1 als wesentlich anzusehen sind;
4. über die Anforderungen, welche an den Plan auf Grund des § 7 Abs. 1 im einzelnen zu stellen sind;
5. über die unter Zuziehung der Betheiligten vorzunehmenden Ortsbesichtigungen und über die dabei entstehenden Kosten;
6. über das Einspruchsverfahren und die dabei entstehenden Kosten.

§ 19. Dieses Gesetz tritt am 1. Januar 1900 in Kraft.

Für die Beurtheilung dieser Bestimmungen ist die Art ihrer Begründung von grossem Werth, weshalb diese, soweit sie auf die hier zu betrachtenden Punkte Bezug nimmt, gleichfalls Wiedergabe findet. Es heisst in dieser Beziehung:

Die weitere Entwickelung des Telegraphenwesens unter dem Norddeutschen Bunde und dem Deutschen Reich brachte eine ausserordentliche Vermehrung der Telegraphenanlagen und die Ausdehnung des Netzes auf kleine Städte und Dörfer mit sich; für die Führung der Telegraphenlinien genügten nicht mehr das Eisenbahngelände und die Hauptstrassen, sondern es mussten andere öffentliche Wege zu Hilfe genommen werden, hinsichtlich deren die Telegraphenverwaltung Rechte nicht besass. Ganz besonders trat diese Nothwendigkeit hervor, seitdem infolge der Entwickelung, welche das Fernsprechwesen genommen hat, das Drängen nach der Herstellung von Fernsprechverbindungen in allen Theilen des Reichs von Jahr zu Jahr dringender wurde und insbesondere auch in den Städten die Telephonnetze eine ganz ungeahnte Ausdehnung erlangten. Die Führung der Fernsprechlinien bietet dabei noch die besondere Schwierigkeit, dass für ihre Unter-

Digitized by Google

bringung von der Benutzung des von den Telegraphenlinien im engeren Sinne besetzten Eisenbahngeländes meist abgesehen werden muss, da die gleichzeitige Benutzung desselben Gestänges für Telegraphen- und Fernsprechleitungen die Verständigung durch den Fernsprecher sehr erschwert. Während eine weitere Ausdehnung des Telegraphen- und Fernsprechnetzes nur möglich ist, wenn der Telegraphenverwaltung die Befugnis gewährt wird, die öffentlichen Wege auf dem Lande und die städtischen Strassen für ihre Zwecke mitzubenutzen, erweckt auf der anderen Seite die Entwickelung der Starkstromtechnik bei den Kommunalverbänden den Wunsch, den Wegekörper ihrer Strassen für die zur Förderung ihrer lokalen Interessen dienlichen Starkstromanlagen zu reserviren.

Wenn früher die öffentlichen Wege wesentlich nur dem Strassenverkehre im engeren Sinne, dem Fahren, Gehen, Reiten, dienten, so bewerben sich jetzt Kleinbahnen, elektrische Kraftübertragungs- und Beleuchtungsanlagen um die Zulassung zur Benutzung des Wegekörpers.

Es kann nicht Wunder nehmen, dass infolge dessen die zur Verfügung über die öffentlichen Wege Berechtigten der Telegraphenverwaltung gegenüber erheblich zurückhaltender geworden sind. Ein Jeder sucht seine Verpflichtung auf das unvermeidliche Maass einzugrenzen, und wo Verpflichtungen überhaupt nicht bestehen, werden Benutzungsrechte nur dann bewilligt, wenn daraus ein unmittelbarer Vortheil für den Bewilligenden hervorspringt.

Ein grelles Streiflicht hat auf den jetzigen Rechtszustand der Prozess der Stadt Breslau gegen die Reichs-Telegraphenverwaltung geworfen, in dessen Verlauf das Reichsgericht dahin entschieden hat, dass die Telegraphenverwaltung ohne Erlaubnis der Stadt nicht befugt sei, Telegraphendrähte in der Luft über die städtischen Strassen zu spannen. Allerdings ist der Magistrat zu Breslau weitblickend genug gewesen, nicht die letzten Konsequenzen des gewonnenen Prozesses zu ziehen, sondern hat auf Antrag des Reichs-Postamts für alle öffentlichen Telegraphen- und Fernsprechleitungen die Erlaubnis zur Ueberschreitung der städtischen Strassen ohne Einschränkung ertheilt. Aber es melden sich bereits die Anzeichen, dass kleinere Kommunen aus der Entscheidung des Reichsgerichts andere Folgerungen herleiten und den Bestand der Telegraphenlinien möglichst von ihrer jederzeit widerruflichen Zustimmung abhängig machen wollen.

In einer ähnlichen rechtlichen Unsicherheit wie die Reichsverwaltung befinden sich auch die Königlich bayerische und die Königlich württembergische Telegraphenverwaltung. Sind auch die Verhältnisse in diesen Bundesstaaten für die Telegraphenverwaltung insofern günstiger, als dort ein Theil der Kunststrassen im Eigenthume des Staates steht, der zugleich der Träger des Telegraphenregals ist, so haben doch hinsichtlich der Benutzung der übrigen, insbesondere der städtischen Strassen, diese Telegraphenverwaltungen mit den gleichen Schwierigkeiten zu kämpfen wie die Telegraphenverwaltung des Reichs.

Und doch weisen die Anforderungen, welche gegenwärtig im Interesse des allgemeinen Wohls an die Entwickelung der Telegraphen- und Fernsprechanlagen gestellt werden, gebieterisch auf die Nothwendigkeit hin, der elektrischen Nachrichtenübermittelung die öffentlichen Wege soweit zur Verfügung zu stellen, als nicht andere wichtige Interessen entgegenstehen, und den rechtlichen Bestand der geschaffenen Anlagen dauernd sicherzustellen.

Die gegen früher eingetretene grössere Ausnutzung der städtischen Strassen wird in dieser Begründung anerkannt. Auf die durch die Verhältnisse bedingte Werthsteigerung des Strassengrundes wird, und wohl mit Recht, die ständig zunehmende Zurückhaltung der Berechtigten der Telegraphenverwaltung gegenüber zurückgeführt. Bei der ganz ausserordentlich weitgehenden Ausnutzung, welche heute schon der Strassengrund in den grösseren Städten findet, und bei der berechtigten Anschauung, dass im Laufe der weiteren Entwicklung derselbe noch mancherlei, heute noch nicht bekannten Zwecken dienstbar gemacht werden muss, erscheint diese Zurückhaltung durchaus nicht befremdend, sondern vielmehr vollständig berechtigt.

Die richtige Disponirung über den Strassengrund oder vielmehr über die Ausnutzung des Untergrundes ist zweifellos eine der wichtigsten und schwierigsten Aufgaben jeder städtischen Bauverwaltung, insbesondere gilt dieses für die der grösseren Städte. Fehler auf diesem Gebiete können nicht nur zu sehr schweren finanziellen Belastungen führen, sondern unter Umständen für die weitere Entwicklung von sehr verhängnisvollen Folgen begleitet sein. Die Wahrung des freien Verfügungsrechts über dieses von Jahr zu Jahr werthvoller werdende Gut seitens der Stadtverwaltungen muss sonach gleichsam als ein Akt der Nothwehr betrachtet werden. Es wird somit im wesentlichen darauf ankommen, ob dieses Verfügungsrecht in genügender Weise in dem Gesetzentwurf Berücksichtigung gefunden hat oder nicht. Hierfür kommen in erster Linie die §§ 5 und 6 in Betracht. Ueber diese heisst es in der Begründung:

§§ 5. 6. Neben dem bestimmungsmässigen Gemeingebrauch für die Personenbeförderung und die Güterbewegung dienen die öffentlichen Wege noch der Unterbringung von Anlagen, welche besonderen wirthschaftlichen Zwecken gewidmet sind (besondere Anlagen) und deren Herstellung und Betrieb sich mit dem der Telegraphenanlagen nicht immer vereinigen lässt. Die zahlreichsten und wichtigsten dieser Anlagen sind die neuerdings sich stark vermehrenden Einrichtungen der elektrischen Starkstromtechnik, vor allem elektrische Bahnen, Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlagen. Neben ihnen kommen vor allem noch die Kanalisations-, Gas- und Wasserleitungen in Betracht.

Bei der Regelung des Verhältnisses der Telegraphenanlagen zu diesen ist Folgendes zu berücksichtigen. Die Wege sind um des Gemeingebrauchs willen geschaffen, den besonderen Anlagen dienen sie nur, wenn und insoweit der Gemeingebrauch dies gestattet. Insofern stehen die besonderen Anlagen mit den Telegraphenanlagen auf der gleichen Stufe. Man kann schon aus diesem Grunde nicht verlangen, dass die Telegraphenlinien den besonderen Anlagen schlechtweg nachstehen müssen, wie dies gegenüber der Benutzung des Weges zum Gemeingebrauch der Fall ist. Im allgemeinen können die besonderen Anlagen keinen Vorzug vor den Telegraphenlinien beanspruchen und letztere keinen Vorzug vor jenen. Abweichungen von diesem Grundsatze lassen sich nur da begründen, wo im einzelnen Falle die eine Gruppe in höherem Maasse dem öffentlichen Wohle zu dienen hat als die andere.

Das Prinzip der Gleichberechtigung führt dahin, dass jede Gattung von Anlagen die andere zu respektiren hat, wo sie dieselben vorfindet, und dass keine von beiden auf die andere Rücksicht zu nehmen hat, wo die andere noch nicht in die Erscheinung getreten ist. In der That würde es zu unhaltbaren Konsequenzen führen, wenn man verlangen wollte, dass solche besonderen Anlagen unterbleiben müssten, weil möglicherweise künftig an dem Wege Telegraphenlinien angelegt werden könnten, oder umgekehrt. Man würde dadurch die Entwickelung der einen oder der anderen Gattung unmöglich machen.

Der Grundsatz, dass neu hinzutretende Anlagen der einen Art auf vorhandene Anlagen der anderen Art zu rücksichtigen haben, hat bereits für den wichtigsten Fall, nämlich den des Verhältnisses der Starkstrom- zu den Schwachstromanlagen, im § 12 des Telegraphengesetzes Anerkennung gefunden. Diese der Initiative des Reichstags entsprungene Bestimmung ordnet an, dass neue elektrische Anlagen, welche vorhandene ältere zu stören geeignet sind, so auszuführen seien, dass sie die älteren nicht störend beeinflussen, und dass die hierdurch entstehenden Kosten von dem Unternehmer der späteren Anlage getragen werden müssen. Der im § 12 zur Annahme gelangte Vorschlag war seinerzeit nur deshalb angefochten worden, weil die Meinung vertreten wurde, die Fernsprechleitungen sollten, ehe sie einen Schutz gegenüber späteren Stromanlagen beanspruchen könnten, „in sich selbst geschützt werden“: damit war gemeint, sie sollten auf Kosten der Telegraphenverwaltung mit metallischer Rückleitung versehen werden, nicht die Erde mit Rückleitung benutzen dürfen. Die Telegraphenverwaltung bekämpfte dies Verlangen und drang damals durch. Nachdem jetzt die Reichsverwaltung sich entschlossen hat, im Falle des Zustandekommens dieses Gesetzes zum Doppelleitungsbetrieb überzugehen, wird es um so weniger Bedenken finden, das Prinzip des § 12 des Telegraphengesetzes allgemein auf das Verhältnis der Telegraphenanlagen zu den sonstigen besonderen Anlagen anzuwenden. Dies ist in den §§ 5 und 6 geschehen: von diesen bezieht sich der § 5 auf die bei der Herstellung der Telegraphenlinien bereits vorhandenen, § 6 auf die Anlagen, welche erst später zur Ausführung gelangen. Die §§ 5 und 6 enthalten aber einige wichtige Ausnahmen, welche hauptsächlich den besonderen Anlagen zu gute kommen. Zunächst stellen sie den vorhandenen besonderen Anlagen diejenigen gleich, welche sich noch in der Vorbereitung befinden. Sodann verordnen sie, dass vorhandene Anlagen den späteren auf deren Kosten zu weichen haben, wenn die spätere Anlage eine solche ist, die im öffentlichen Interesse liegt (was bei Telegraphenanlagen immer zutrifft) und welche anderenfalls unterbleiben müsste, überdies aber für die vorhandene Anlage ein anderer zweckentsprechender Weg zu Gebote steht. Natürlich kann für den Umfang der dem Unternehmer der späteren Anlage zur Last fallenden Pflicht zur Erstattung der Kosten der Verlegung der früheren Anlage nur die bisherige Beschaffenheit der letzteren maassgebend sein. Dem Unternehmer der späteren Anlage kann also in keinem Falle die Erstattung der Kosten einer Erweiterung oder Verbesserung, die bei Gelegenheit der Verlegung der anderen Anlage an dieser ausgeführt wird, angesonnen werden. Um unwirthschaftliche Ausgaben zu vermeiden, dehnt der Entwurf unter entsprechender Anwendung der in § 904 B.G.B. getroffenen Bestimmung diese Verlegungspflicht auch auf den Fall aus, dass die aus einer anderweiten Führung der späteren Anlage entstehenden Kosten gegenüber den aus einer Verlegung der vorhandenen Anlage erwachsenden unverhältnismässig hoch sein würden.

Aber auch für den Fall der Verlegung einer vorhandenen Telegraphenanlage zu Gunsten einer späteren besonderen Anlage legt der § 6 die Verlegungskosten der Telegraphenverwaltung auf, wenn die spätere Anlage eine solche ist, deren Herstellung aus hygienischen oder sonstigen auf dem Gebiete der Verwaltungs- oder Sicherheitspolizei liegenden Gründen geboten ist und bei der, falls überhaupt eine

Digitized by Google

Gebührenerhebung in Aussicht genommen ist, die Höhe dieser Gebühr sich doch in solchen Grenzen hält, dass dem Unternehmen ein gewerblicher Charakter nicht beizumessen ist. Der Grund liegt darin, dass bei dieser Art von Anlagen der Pflichtige nicht die freie Wahl hat, sie herzustellen oder zu unterlassen, und dass es daher unbillig sein würde, ihm in dieser Zwangslage deswegen erhöhte Kosten aufzulegen, weil schon Telegraphenanlagen am Wege vorhanden sind.

Schliesslich sei bemerkt, dass die §§ 5, 6 sich auf besondere Anlagen, welche für die Zwecke der Wegeunterhaltung erforderlich sind, überhaupt nicht beziehen. Solche Anlagen haben nach § 3 Abs. 1 schlechtweg den Vorrang auch vor den vorhandenen Telegraphenlinien. Die Mehrkosten, welche bei ihrer Herstellung durch die Rücksicht auf bestehende Telegraphenlinien erwachsen, fallen unter die nach § 2 Abs. 2 stets von der Telegraphenverwaltung zu tragenden Kosten einer Erschwerung der Unterhaltungspflicht.

Soweit übrigens landesrechtlich der Unternehmer zur Errichtung besonderer Anlagen einer obrigkeitlichen Genehmigung bedarf, bleibt das Recht der Landesbehörde unberührt, nach ihrem Ermessen dem Unternehmer bei der Ertheilung der Genehmigung andere als die aus den Vorschriften der §§ 5 und 6 sich ergebenden Bedingungen aufzuerlegen.

Im Einzelnen ist noch zu bemerken: Zu § 5. In der Regel wird ein Verkehrsweg auch dann, wenn sich auf ihm bereits eine besondere Anlage befindet, noch genügend Raum zur Unterbringung einer Telegraphenlinie bieten. Nach § 5 Abs. 1 muss die spätere Telegraphenlinie so ausgeführt werden, dass sie die vorhandene Anlage nicht störend beeinflusst. Dies wird sich gegenüber Anlagen, die sich auf der einen Seite des Verkehrswegs befinden, oft schon dadurch erreichen lassen, dass die Telegraphenlinie auf der anderen Seite des Weges geführt wird.

Unter welchen Voraussetzungen eine Anlage als „in der Vorbereitung befindlich" anzusehen ist, soll nach § 18 No. 2 durch die Ausführungsverordnung näher bestimmt werden. Maassgebend hierfür werden die nachstehenden Gesichtspunkte sein.

In der Vorbereitung befinden sich Anlagen, zu deren Ausführung die Genehmigung einer staatlichen Behörde erforderlich ist, sobald diese Genehmigung ertheilt worden ist; Anlagen, zu deren Herstellung der Unternehmer die Zustimmung des Eigenthümers des Wegekörpers oder anderer am Verkehrswege nutzungsberechtigter Personen bedarf, sobald diese Zustimmung erklärt worden ist; alle übrigen Anlagen, soweit nachweisbar ein ausgearbeiteter Plan vorliegt, der die für die Ausführung wesentlichen Punkte enthält. Diese Gesichtspunkte sind insbesondere auch maassgebend, wenn es sich darum handelt, ob eine Strassenbahn mit Dampfbetrieb, deren Umwandlung in eine solche mit elektrischem Betriebe beabsichtigt ist, als eine in der Vorbereitung befindliche elektrische Anlage anzusehen sei.

Zu § 6. Wie bereits hervorgehoben worden ist, wird die Telegraphenverwaltung bei der Herstellung neuer Telegraphenlinien thunlichst darauf Rücksicht nehmen, dass der Verkehrsweg auch in Zukunft trotz des Bestehens der Telegraphenlinie noch für besondere Anlagen benutzt werden kann.

Von diesen Ausführungen verdienen namentlich die gesperrt gedruckten ein näheres Eingehen. Wenn es heisst: „Das Prinzip der Gleichberechtigung führt dahin, dass jede Gattung von Anlagen die anderen zu respektiren hat, wo sie dieselben vorfindet, und dass keine von beiden auf die anderen Rücksicht zu nehmen hat, wo die andere noch nicht in die Erscheinung getreten ist, und dass es zu unhaltbaren Konsequenzen führen würde, wenn man verlangen wolle, dass solche besonderen Anlagen unterbleiben müssten, weil möglicherweise künftig an dem Wege Telegraphenlinien angelegt werden könnten, oder umgekehrt", so ist, falls der Entwurf Gesetz wird, in Wirklichkeit das Prinzip der Gleichberechtigung vollständig durchbrochen, und zwar durch die Machtbefugnis, welche dem Telegraphenwesen verliehen werden soll. Jede städtische Verwaltung ist bisher in der Lage, Leitungsanlagen, die sich ihren Plänen nicht anpassen, nicht ausführen lassen zu brauchen, andererseits kann sie denselben eine Lage anweisen lassen, die mit ihren sonstigen Absichten vollständig übereinstimmt. Sie vermag auch den Umfang der Benutzung genau ihren Wünschen entsprechend zu beschränken. Diese Machtbefugnis würde in Zukunft dem Telegraphenwesen gegenüber in zahlreichen Fällen vollständig hinfällig werden. Gesetzt den Fall, eine Stadtverwaltung habe mit Rücksicht auf die Zukunft eine Strasse in weitgehendstem Maasse von Leitungsanlagen freigehalten, so dass beispielsweise der Untergrund der Trottoire noch in ganzer Breite ausnutzbar ist, so würde nach Inkrafttreten des Gesetzes nichts das Telegraphenwesen hindern können, die Trottoire in voller Breite etwa mit unterirdischen Telephonleitungen zu belegen. Gegen diese Ausnutzung würde die Stadtverwaltung nur dann in der Lage sein, mit Erfolg auftreten zu können, wenn sie den Nachweis zu führen vermöchte, dass hierdurch „in der Vorbereitung" befindliche Anlagen in Mitleidenschaft gezogen werden würden. Welche Anlagen als in der Vorbereitung befindlich zu betrachten sind, soll durch die vorläufig nicht bekannten Ausführungsverordnungen näher bestimmt werden. Die hierfür maassgebenden Gesichtspunkte sind oben angeführt. Danach würde den Stadtverwaltungen, wollen sie sich nicht die Bestimmung über die Art und Weise der Ausnutzung ihrer Strassenflächen entziehen lassen, nichts übrig bleiben, als für alle ihre Strassen Pläne ausarbeiten zu lassen, welche die für die Ausführung wesentlichen Punkte enthalten.

Diese Ausführungen lassen erkennen, dass der Gesetzentwurf, wie solches auch bei dem Durchlesen desselben sich sofort bemerkbar macht, die Verhältnisse, mit welchen bei den städtischen Strassen zu rechnen ist, nicht genug berücksichtigt. Auf die Landstrassen und Ausästungen der Bäume ist, vielleicht absichtlich, das Hauptgewicht gelegt. Nicht die oberirdischen Telegraphenlinien (resp. Telephonleitungen) haben für die städtischen Verwaltungen die grösste Bedeutung, sondern die unterirdischen Anlagen dieser Art, die den Strassengrund beanspruchen und für welche alle Einwände, die sich auf die dauernde Beschränkung des Gemeingebrauches der Verkehrswege stützen, überhaupt nicht in Frage kommen.

Die Bestimmung des § 8, dass die Beschwerde über die Entscheidung der höheren Verwaltungsbehörde keine aufschiebende Wirkung hat, muss als eine grosse Härte erscheinen. Die Fälle, in denen die sofortige Herstellung der projektirten Leitungen so dringend ist, dass die Ausführung keinen Aufschub vertragen kann, dürften doch verschwindend klein sein.

Gerade diejenigen Anlagen, gegen deren Ausführung eine Stadtverwaltung sich genöthigt sieht, alle ihr zustehenden Mittel zur Inhibirung zu ergreifen, werden von besonderer Bedeutung für beide Theile sein. Dass in einem solchen Fall der einen Partei das Recht zugesprochen werden soll, die Anlage zunächst doch ausführen zu können, erscheint nicht verständlich. Wie die menschlichen Verhältnisse einmal beschaffen sind, wird der Ausführende immer einen gewissen Vortheil hierdurch erlangen.

Nach dem Angeführten muss es als dringend erforderlich bezeichnet werden, dass der Entwurf einer Reihe von Abänderungen unterzogen wird, durch welche die durch den vorliegenden Gesetzentwurf unbedingt zu weit gehende Begünstigung des Telegraphenwesens auf das richtige Maass zurückgeführt wird.

In der Begründung wird gesagt, dass ein Vergleich der Vorschläge des Entwurfs mit den in der Anlage 3 abgedruckten gesetzgeberischen Maassnahmen anderer Staaten, insbesondere der in Belgien, Dänemark, Frankreich, Portugal, Ungarn und der Schweiz in den letzten Jahrzehnten erlassenen Gesetze, um der Telegraphie die Benutzung von fremdem Grund und Boden zu sichern, zeige, dass der Entwurf weit hinter dem zurückbleibt, was dort gefordert und gewährt ist. Der Gesetzentwurf versuche das Mindestmaass dessen einzuhalten, was erforderlich ist, um im Interesse der Gesamtheit der gesunden Fortentwicklung der Telegraphie, in Sonderheit des Fernsprechwesens, sicherzustellen. Es sei die bestimmte Absicht der Telegraphenverwaltung, auch von diesen Befugnissen nur den unbedingt nöthigen Gebrauch zu machen.

Der letztere Satz klingt ja zweifellos sehr schön, es ist aber kaum anzunehmen, dass sich durch ihn die Bedenken, welche der Entwurf schon allein durch seine weitgehenden Bestimmungen über das dem Telegraphenwesen zu ertheilende Recht der freien Benutzung des städtischen Grund und Bodens hervorrufen muss, beschwichtigen lassen werden. Es ist von Interesse, einen Blick auf die angezogenen Gesetze zu werfen.

Belgien. Das Gesetz vom 14. April 1862 kommt nicht in Betracht, da zu jener Zeit das Telegraphenwesen noch keine Telephonlinien umfasste. In dem Gesetz vom 11. Juni 1883 ist in Artikel 4 gesagt:

„Die Eigenthümer und Besitzer haben über ihren Gebäuden oder Grundstücken die Drähte von Fernsprechanlagen zu dulden (ohne Befestigung und Berührung). Die Regierung bestimmt die Bedingungen, welchen die Führung dieser Drähte über Strassen und öffentlichen Besitz unterliegt. Die Eigenthümer und Besitzer haben ein Recht auf Schadenersatz."

Weitere Artikel sind in der Begründung nicht angeführt. Dass Artikel 4 sehr zahm im Verhältnis zu den Bestimmungen des deutschen Gesetzentwurfs ist, dürfte fraglos sein. Von einer Benutzung des unter der Strassenfläche liegenden Raumes ist überhaupt keine Rede.

Digitized by Google

Dänemark. Gesetz vom 11. Mai 1897. „§ 9. Die Telegraphen- und Fernsprechleitungen des Staates nebst Zubehör dürfen auf, über oder unter fremdem Grund und Eigenthum angebracht werden, ob dies öffentlich oder privat ist; soweit die Zustimmung des Betheiligten zur Anbringung nicht hat erlangt werden können, soll es jedoch durch ein von unparteiischen, vom Gericht dazu ausersehenen Sachverständigen abgegebenes Gutachten erwiesen werden, dass die Anbringung für die Anlage nothwendig ist. Im übrigen muss bei der Ausführung der Anlage Rücksicht genommen werden auf die Wünsche, welche die öffentliche Behörde oder der private Eigenthümer, dessen Eigenthum von der Anlage berührt wird, hegt in Bezug auf die Stelle, wo die Leitungen mit Zubehör angebracht werden sollen, selbst wenn die Kosten der Anlage dadurch erhöht werden. Längs der öffentlichen Wege soll die Leitung, soweit als möglich, auf der einen Seite des Weges gehalten werden.

„An Stellen, wo bereits kommunale oder private Telegraphen- oder Fernsprechleitungen, oder Gas-, Wasser-, Kanalisations-, Elektrizitäts- oder ähnliche Leitungen angebracht sind, dürfen Staats-Telegraphen- oder Fernsprechleitungen nur angebracht werden, soweit dies ohne Uebelstände für die ersterwähnten Leitungen geschehen kann, was nöthigenfalls durch ein auf gesetzlichem Wege zustandegebrachtes Besichtigungsprotokoll nachzuweisen wäre."

Aus den der Begründung beigedruckten Artikeln des Telegraphengesetzes Frankreichs vom 28. Juli 1885 ist nicht ersichtlich, dass dem Staat so weitgehende Benutzungsbefugnisse zustehen, wie bei uns geplant sind.

In den Niederlanden steht dem Staat kein Benutzungsrecht des städtischen Strassenuntergrundes ohne ausdrückliche Genehmigung der Stadtbehörden zu, soweit es sich um Telephonleitungen handelt, welche zudem meistens von den Städten selbst angelegt und betrieben werden. Das Gesetz rührt aus dem Jahre 1852, resp. 1869 her, nimmt also auf Telephonanlagen überhaupt keinen Bezug.

Aus dem dem Gesetzentwurf beigegebenen Auszug des für Portugal gültigen Gesetzes ist nicht zu entnehmen, ob die Benutzung des städtischen Strassengrundes überhaupt in Betracht kommt.

Von dem Schweizer Telegraphengesetz vom 26. Juni 1889 muss zugegeben werden, dass es ziemlich weitgehende Bestimmungen enthält, es umfasst dagegen einzelne Vorschriften, welche dem deutschen Gesetze abgehen. So ist in Artikel 3 gesagt: „Die eidgenössische Verwaltung ist verpflichtet, sich vor dem Bau derartiger Linien (Telegraphen- und Telephonleitungen) mit den betreffenden Behörden oder Privaten über alle für sie in Betracht kommenden Verhältnisse ins Einvernehmen zu setzen und ihren Wünschen und Begehren soweit entgegenzukommen, als die zweckentsprechende Ausführung der Linien es erlaubt. Auf bestehende unterirdische Kanäle, Wasser- und Gasleitungen ist möglichst Rücksicht zu nehmen. Kann eine Verständigung über die Art der Ausführung nicht erzielt werden, so entscheidet innerhalb der in den Artikeln 1 und 2 gezogenen Schranken der Bundesrath. Derselbe hat in wichtigeren Fällen auf das Begehren der Betheiligten das Gutachten von ausserhalb der Verwaltung stehenden Sachverständigen einzuholen." Dies klingt doch wesentlich anders als der deutsche Gesetzentwurf. Die in der Begründung erwähnte Absicht der Telegraphenverwaltung, sich vor der Herstellung neuer Telegraphenanlagen mit dem wegebaupflichtigen Staat als Kommunalverband ins Benehmen zu setzen, wie die Ausführung in einer den übrigen Interessen am wenigsten hinderlichen Weise geschehen kann, müsste jedenfalls, etwa in der Form des schweizerischen Gesetzes, auch in das deutsche Telegraphenwegegesetz aufgenommen werden.

Wenn es auch einerseits erfreulich ist, aus der Begründung entnehmen zu können, dass die Telegraphenverwaltung beabsichtigt, zu dem Fernsprech-Doppelleitungsbetrieb überzugehen, wodurch manche der jetzt bestehenden Uebelstände verschwinden werden, so ist doch andererseits hieraus eine weitere starke Belastung des städtischen Grund und Bodens vorauszusehen.

Hoffentlich gelingt es im Reichstag, dem Gesetz eine Fassung zu geben, welche sowohl den berechtigten Forderungen der Telegraphenverwaltung Rechnung trägt, als auch den städtischen Verwaltungen ihr Verfügungsrecht über ihre Strassen, Brücken etc. nicht in einem unzulässigen Maasse beschränkt und den sonstigen durch das Gesetz berührten Interessen in einer die beiderseitigen Verhältnisse in gleichem Maasse abwägenden Art und Weise gerecht wird.

Der Gesetzentwurf betreffend den Bau eines Schifffahrtskanales vom Rhein bis zur Elbe.

Von **Max Neumann,** Regierungs-Baumeister, Berlin.

Betrachtet man eine Verkehrskarte des Deutschen Reiches, so erkennt man leicht, dass ein ausgedehntes Netz von Haupt- und Nebeneisenbahnen alle wichtigen Punkte in ausreichender Weise mit einander verbindet, so dass der Bau dieser Art Bahnen im allgemeinen als abgeschlossen gelten kann. In einzelnen Gegenden, wie in dem rheinisch-westfälischen Industriegebiete, ist sogar bereits eine derartige Häufung zeitweise überlasteter Schienenwege vorhanden, dass eine gedeihliche Weiterentwicklung nur unter den grössten technischen Schwierigkeiten und unter Aufwendung sehr grosser Mittel möglich erscheint. Dem Verlangen derjenigen landwirthschaftlichen, industriellen und Handelskreise, die von der unmittelbaren Benutzung vorhandener Schienenwege ausgeschlossen sind, wie auch dem gesteigerten grossstädtischen Personenverkehre bietet das Kleinbahnengesetz vom 28. Juli 1892*) willkommene Gelegenheit und die nöthige Bewegungsfreiheit in der Herstellung von Eisenbahnen geringerer Bedeutung, die sich völlig den örtlichen Bedürfnissen anpassen.

Ganz anders steht es mit den deutschen Wasserstrassen; die Verkehrskarte zeigt uns drei völlig von einander getrennte Gebiete. Das ausgedehnteste liegt im Osten und umfasst im wesentlichen die Elbe mit Havel und Spree, die Oder mit Netze und Warthe und schliesslich die Weichsel; ein ausgedehntes Netz leistungsfähiger Kanäle verbindet diese Flüsse mit einander. Es mögen hier nur erwähnt werden der neue Plauer oder Ihle-Kanal zwischen Elbe und Havel, ferner der Oder-Spree- und der Finow-Kanal und schliesslich der Bromberger Kanal als Bindeglied zwischen Netze und Weichsel.

Das zweite Gebiet mit dem geringsten Verkehre umfasst das Weserthal von Münden an flussabwärts bis Bremen.

Das dritte Gebiet hat den stärksten Binnenschifffahrtsverkehr in Deutschland überhaupt aufzuweisen und begreift den Rhein mit Main, Neckar und Saar in sich.

Eine Verbindung zwischen diesen Gebieten, geeignet das Rückgrat und Hauptglied des deutschen Wasserstrassennetzes zu bilden, fehlte bisher; an Bestrebungen zur Schaffung dieser vom Rheine bis zur Elbe reichenden Wasserstrasse hat es nicht gefehlt; früher schon waren viele Kreise von der Nothwendigkeit überzeugt, den industriereichen Westen dem landwirthschaftlichen Osten durch einen leistungsfähigen Wasserweg zur Beförderung von Massengütern zu billigen Preisen näher zu bringen. Allen diesen Plänen ist der Gedanke gemeinsam, als Ausgangspunkt des neuen Verkehrsweges das zwischen Lippe und Ruhr belegene Industriegebiet zu wählen. Der deutsch-französische Krieg unterbrach die weitere Verfolgung der Kanalpläne, und der grosse „Krach" 1875 brachte wiederum einen Stillstand. 1881/82 wurde von Michaelis und Hess ein Entwurf des Rhein-Elbe-Kanals aufgestellt, der heute noch massgebend ist.

Die 1886 vom Landtage angenommene und 1888 ergänzte Kanalvorlage stellte ausser anderem die Erbauung des D.E.K.**) sicher und sprach sich für eine geeignete Verbindung des Rheines mit der Weser und der Elbe aus. Der Bau des D.E.K. ist inzwischen erfolgt. Dagegen wurde die Vorlage über einen D.Rh.K. von Herne über Altenessen nach Neuenkamp am Rheine, die sogenannte Südemscher Linie, abgelehnt, was sehr zu bedauern ist, da sie die günstigste aller möglichen Verbindungen zwischen dem D.E.K. und dem Rheine darstellte, die heute wegen der stark fortgeschrittenen Bebauung des fraglichen Geländes nicht mehr möglich ist. Bei den späteren Entwürfen kam noch die W.K. von Bremen bis Minden hinzu, um den Rh.E.K. auch der Freien und Hansestadt Bremen zugänglich zu machen.

Das stetige Anschwellen des Verkehres im Ruhrkohlen-

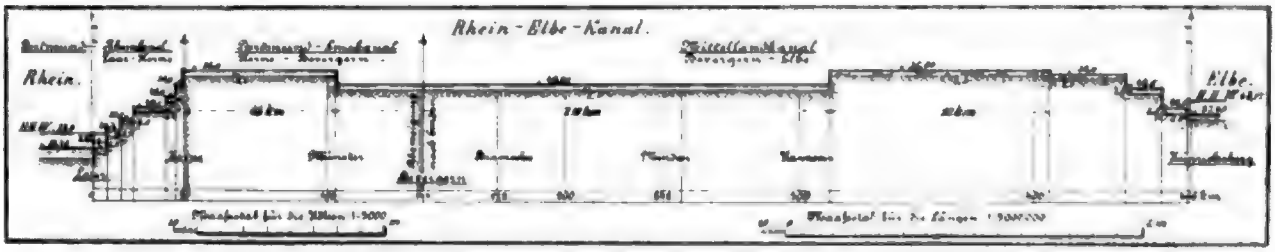
*) Siehe S. 324 des Technischen Gemeinde-Blattes, Jahrgang 1898.

**) Es bedeuten: D.E.K. = Dortmund-Ems-Kanal; D.Rh.K. = Dortmund-Rhein-Kanal; M.K. = Mittelland-Kanal; Rh.E.K. = Rhein-Elbe Kanal; W.K. = Weser-Kanalisirung; Zw.K. = Zweig-Kanal.

Digitized by Google

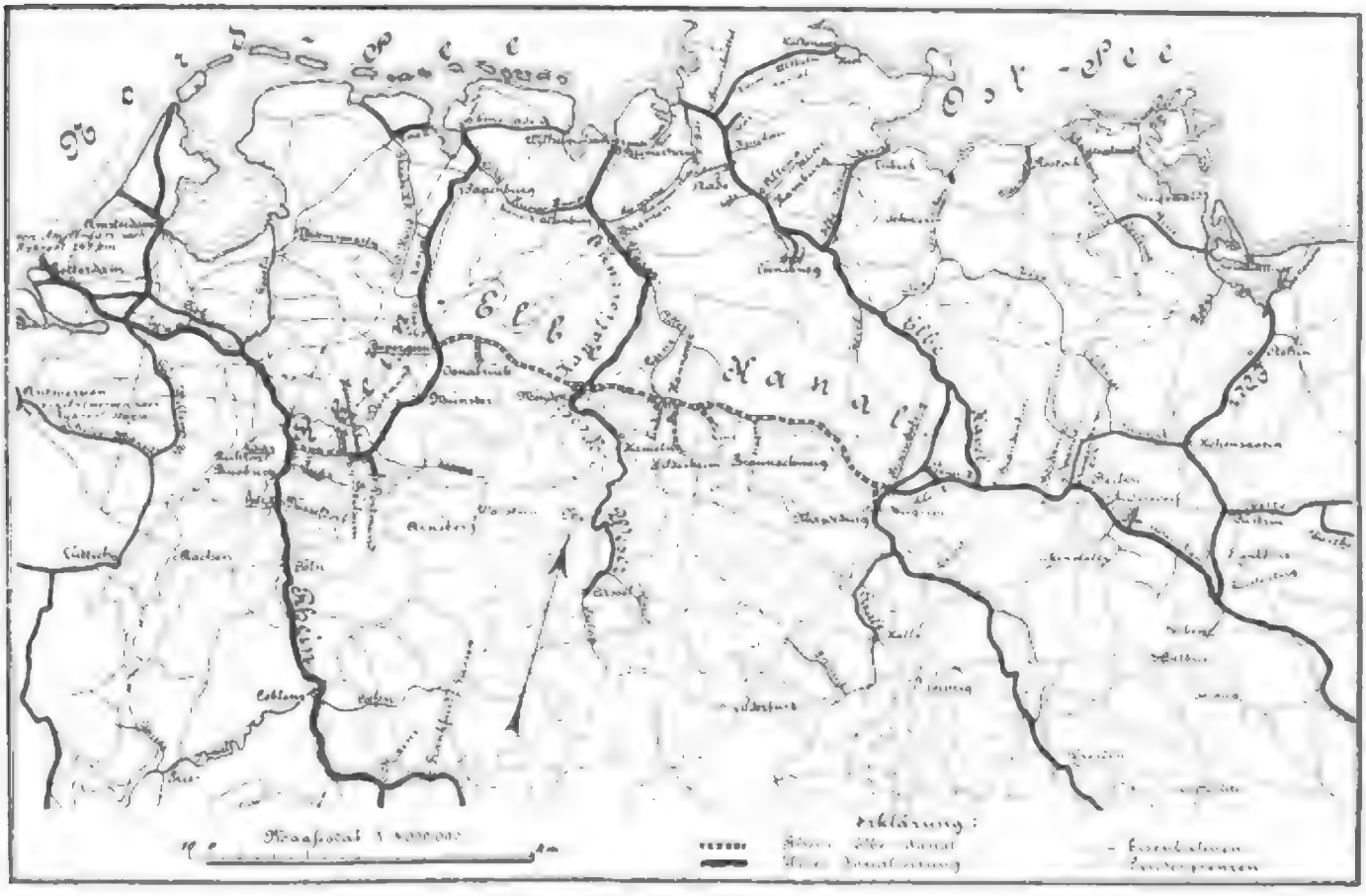
gebiete, die daraus folgende Ueberlastung der Schienenwege, die Erwägung, dass kein Grund vorliegt, allein die Wasserstrassen östlich der Elbe, wie bisher geschehen, auszubauen und bei der Elbe Halt zu machen, dass der Güteraustausch zwischen Ost und West theilweise über See hin unnatürlich ist, haben die Regierung erneut veranlasst, am 14 März 1899 dem Abgeordnetenhause eine Kanalvorlage zu machen, die die vollständige und gleichzeitige Ausführung eines Schifffahrtskanales vom Rhein bis zur Elbe in allen seinen Theilen zum Gegenstande hat. Die erste Lesung hat am 13. April begonnen: das Schicksal der Vorlage lässt sich nicht mit Sicherheit vorhersagen; es ist aber dringend zu wünschen, dass die erwählten Vertreter des Landes in der Kommissionsberathung und im Plenum sich von grossen Gesichtspunkten leiten lassen, kleinliche Interessen aber hintanstellen, um ein Werk von so hoher nationaler Bedeutung der Verwirklichung entgegenzuführen. Dadurch würde ein Markstein und Wendepunkt in der Geschichte der deutschen Verkehrspolitik geschaffen: seit der Verstaatlichung der Privatbahnen durch Maybach ist kein Entwurf auf dem Gebiete des Verkehrswesens von gleicher Fragweite eingebracht worden. Er soll deshalb auch an dieser Stelle gebührend gewürdigt werden

Abb. 3.



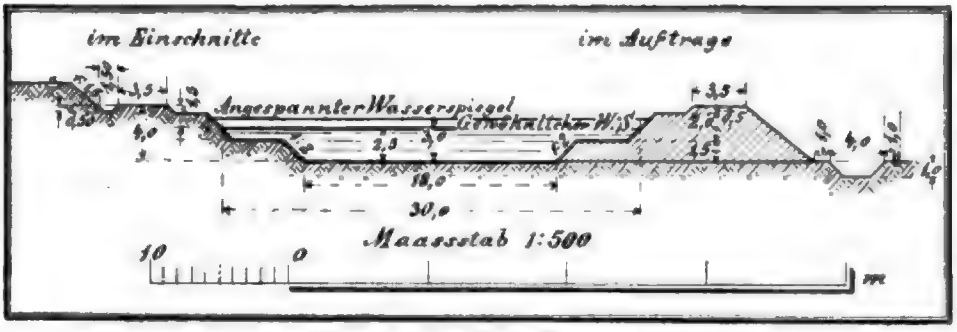
Höhenplan des Rhein-Elbekanals.

Abb. 4.



Lageplan des Rhein-Elbekanals.

Abb. 5.



Quer-schnitt des Rhein-Elbekanals.

Digitized by Google

Nach der Beschreibung des Entwurfes, Angabe der Bau-, Betriebs- und Verwaltungskosten und deren Vertheilung an den Staat, die betheiligten Behörden und Privaten soll auf seine wirthschaftliche Bedeutung und Einwirkung auf die Landwirthschaft näher eingegangen werden.

Die Vorlage*) umfasst vier gesondert behandelte Theile:

1. D.Rh.K., auch Emscherthalkanal, von Herne nach Laar.
2. Ergänzungen des vom Rh.E.K. zwischen Herne und Bevergern zu benutzenden fertigen D.E.K.
3. M.K. zwischen Bevergern und Heinrichsberg-Magdeburg.
4. W.K. zwischen Hameln und Bremen.

Wir folgen dieser Theilung und behandeln zunächst den

1. Dortmund-Rhein-Kanal.**)

Der Anfangspunkt des 39,5 m langen D.Rh.K. liegt in der Gegend von Herne, 2 km von dem Ende der westlichen Endhaltung (+ 56 N.N.) des D.E.K. entfernt; der Kanal durchzieht dann die Landkreise Bochum, Gelsenkirchen, Recklinghausen der Provinz Westfalen, sowie die Landkreise Essen, Mühlheim und Ruhrort der Rheinprovinz, um unterhalb des Rhurorter Hafens bei Laar in den Rhein zu münden. Mittels zweier Schleusen von 6 und 5 m Gefälle steigt der Kanal in das Thal der Emscher hinab, die er selbständig über Crange und Carnap auf dem linken Ufer bis zum Walzwerke Oberhausen begleitet, wobei 3 weitere Schleusen von je 5 m Gefälle den vorhandenen Höhenunterschied vermitteln. Von hier aus fällt er mit der stark verwilderten Emscher zusammen, die zu diesem Zwecke kanalisirt wird und 2 Schleusen von 5,3 und 2,5 m Gefälle erhält, wodurch das Rhein-Mittelwasser + 22,8 m erreicht wird; das Rhein H.W. + 28,9 tritt in die letzte Haltung ein, bei dem Rhein N.W. + 19,4 besitzt die Endschleuse 5,6 m Gefälle.

Die Haltungen haben die

		im einzelnen vom							im ganzen
Länge . . .	km	1,0	2,1	4,3	7,3	11,5	7,5	5,0	0,9	= 39,5 km Länge
Höhenlage.	m NN.	+56	+50	+45	+40	+35	+30,3	+25	+22,5	33,5 m Gefälle

Der tief in das Gelände eingeschnittene Kanal erhält ausser den 7 Schleusen noch 3 Wehre, 30 Eisenbahn-, 40 Strassen-Brücken, 1 Sicherheitsthor, 65 Durchlässe und Düker. Die Brücken-Spannweiten sind mit 37,5 m und 4,0 m lichter Durchfahrtshöhe so reichlich bemessen, dass eine Betriebsstörung auf dem gekreuzten Verkehrswege oder auf dem Kanale selbst ausgeschlossen erscheint. Die gewählte ist die kürzeste der z. Z. möglichen Linien; von der gleichfalls erwogenen Lippe-Kanalisirung hat man zunächst Abstand genommen, da sie vom Herzen des Industriegebietes zu weit ab liegt; sie ist ausführbar und als Entlastungskanal für den D.Rh.K. vielleicht später einmal von Werth. Einen Uebelstand der Emscherthallinie bilden die Zusammenbrüche von Gruben, deren Hohlräume nach dem Abbau nicht ausgefüllt worden sind. Als Folgen hiervon sind Senkungen an Wegen, Wasserläufen und Gebäuden thatsächlich beobachtet worden; der Entwurf musste deshalb Rücksicht darauf nehmen. Immerhin wird dem Kanale eine ernstliche Gefahr daraus nicht erwachsen, weil die südlich von Dortmund -Bochum—Essen zu Tage tretende Steinkohle in der Kanallinie bereits mit einer 180 m starken Kreidemergelschicht überdeckt ist, die nach Norden noch stärker wird und zumeist Wirkungen der Brüche an der Erdoberfläche verhindert. Der aus Abb. 5 ersichtliche Querschnitt des D.Rh.K. hat im allgemeinen die Maasse des D.E.K. erhalten und zeigt 2,5 m Wassertiefe, die zeitweilig auf 3,0 m erhöht werden kann, 30 m Breite des gewöhnlichen Wasserspiegels und 18,0 m Sohlenbreite, er bietet zwei sich begegnenden 600 Tonnen-Schiffen (ausnahmsweise auch 750 t) genügenden Platz, um bei angemessener Fahrgeschwindigkeit ohne Schaden für die Kanalböschungen aneinander vorbeizukommen. Die Leinpfade beiderseits sind 3,5 m breit; in den Einschnitten findet sich an der Bergseite ein kleiner Tagewasser-Fanggraben, und im Auftrage am Dammfusse innerhalb des 1 m breiten Geländeschutzstreifens ein Graben mit erheblichen Abmessungen, der ausser der Aufnahme des Tage- und Drängewassers der Entwässerung benachbarter Ländereien dienen soll. Die Schleusen sind als Doppelschleusen von 8,6 m Breite, 3,0 m Drempeltiefe und 67 und 95 m Länge gedacht.

2. Ergänzungen des Dortmund-Ems-Kanals.

Der D.E.K. bildet zwischen Herne und Bevergern auf etwa 140 km Länge das Bindeglied zwischen dem D.Rh.K. und dem M.K. Auf die erste 65 km lange Haltung (+ 56 NN.) folgt unterhalb Münster die für den M.K. wichtigste Haltung (+ 49,80 NN.). Da der D.E.K. zunächst nur für den Verkehr von Dortmund und Herne nach den Emshäfen berechnet ist, so bedarf er naturgemäss bei dem Hinzutreten des Durchgangsverkehres vom Rheine zur Elbe und umgekehrt einiger Ergänzungen, um allen möglichen Anforderungen gewachsen zu sein. So wird neben dem Schiffshebewerke bei Heinrichenburg eine aus drei Stufen von je 4,67 m Höhe bestehende Schleusentreppe und unterhalb Münster eine zweite 95 m lange Schleuse erbaut werden.

3. Mittelland-Kanal.

Der 325 km lange M.K. läuft in annähernd west-östlicher Richtung in vortrefflich gewählter Lage unter günstigen geologischen Verhältnissen am Südrande der norddeutschen Tiefebene am Fusse des sanft nach Norden abfallenden Teutoburger Waldes, des Wiehen-Gebirges und der Weserkette auf 173 km Länge in derselben Haltung + 49,80 NN. bis östlich von Hannover, hat dann die aus örtlichen Rücksichten auf + 56,60 NN. gelegte 92 km lange Scheitelhaltung zu überwinden, um schliesslich nach 60 km mit vier Schleusenstufen von 1,60 + 6,40 + 8,10 + 3,10 = 19,20 m Höhe das Elb-NW. + 37,4 NN. zu erreichen. Der M.K. durchschneidet auf seinem 325 km langen Wege Westfalen (61 km), Hannover (146 km), Hessen-Nassau (16 km), Schaumburg-Lippe (22 km), Braunschweig (19 km), Sachsen (61 km). Seine Lage bringt es mit sich, dass die von ihm berührten Wasserläufe: Ems, Hase, Hunte, Weser, Leine, Fuhse, Oker, Aller und Elbe etwa in der Richtung von Süden nach Norden fliessen; nur das zu dem Elbeabstieg benutzte Ohrethal zeigt die entgegengesetzte Richtung. Hierdurch gewinnt der Kanal die eigenthümliche Bedeutung, dass er die getrennten schiffbaren Flüsse, besonders aber die Ems mit der Weser und Elbe zu einem einheitlichen Wasserstrassennetze und, unter Durchbrechung der Wasserscheiden, die fliessenden Gewässer im Interesse der Landeskultur mit einander verbindet. Acht Zweigkanäle von 89 km Länge (ohne den nach Braunschweig führenden), die sämtlich von dem Südufer des Kanals ausgehen, erschliessen dem Verkehre auf dem Rh.E.K. weite und reiche Gebiete. (Siehe Tabelle auf Seite 24.)

Die wichtigsten Punkte des Kanales sind, von Bevergern am D.E.K. angefangen, Osnabrück an einem Zweigkanale (Zw.K.), Lübbecke, Minden, das nach vier Richtungen hin durch M.K. und W.K. Verbindungen zu Wasser erhält. Es folgen die Weser-Ueberschreitung, die Mündung des Weser-Zubringers, Bückeburg, Sachsenhagen, Haste, Linden (Zw.K.) und Hannover, welches vermöge seiner Bedeutung den Schwerpunkt der gesamten Kanalanlage bilden wird. Oestlich davon beginnt die Scheitelhaltung (+ 56,60 NN.), es folgt die Mündung des Zw.K. nach Hildesheim, in den sich bei Wülfel der Coldinger Leine-Zubringer ergiesst, sodann die Zw.K. nach Lehrte, Peine, Braunschweig. Die Ausführung des letztgenannten ist Sache der Braunschweigischen Regierung. Auf der Wasserscheide zwischen Weser und Elbe wird eine den Aller- und Ohre-Ueberschwemmungen stark ausgesetzte Niederung, der Drömling, auf 9,4 km durchschnitten, wegen dessen die Scheitelhaltung des M.K. erforderlich werden wird. Es folgt der Elbabstieg im Ohrethale mit den Haltungen + 55,00, + 48,6, + 40,5 NN., in welch letzterer der Magdeburg-Rothensee-Wolmirstedter Polder durchschnitten wird. Der M.K. mündet am linken Elbufer bei Heinrichsberg gegenüber Niegripp. Die letzte Schleuse muss wegen des Elb-H.W. + 43,17 doppelt kehrende Thore erhalten. Der M.K.-Mündung genau gegenüber mündet der Elbe mit Havel verbindende Ihle- oder neue Plauerkanal. Von der letzten Haltung zweigt sich der wichtige zweischiffige Verbindungskanal nach dem neuen Magdeburger Hafen ab.

*) Das Haus der Abgeordneten erhielt neben der Begründung drei Denkschriften des Wasserbauinspektors Prüsmann und der Reg.- und Baurathe Sympher und Eger, auf deren Angaben die vorliegende Arbeit sich stützt.

**) Vergl. die nebenstehenden Abbildungen 3 und 4.

Digitized by Google

Uebersicht der Gesamtanordnung des M.K.

Abschnitt	Abtheilung	Strecken	Ordin.	Längen Haupt-Kanäle	Zweig-Kanäle	nicht schiffbare Kanäle	Bemerkungen
I. Bevergern—Lübbecke	Osnabrück	Ibbenbüren, Recke, Bramsche	+ 49,80	84	—	—	—
	Lübbecke	Engter, Venne, Essen, Pr. Oldendorf, Lübbecke	—	—	—	—	—
	Zweigkanal nach Osnabrück	Eversberg, Osnabrück	—	—	15,4	—	
II. Lübbecke—Hannover	Minden	Hille, Minden, Bückeburg, Pollhagen, Sachsenhagen	—	90	—	—	1 schiffig, 2 Schleusen
					—	—	—
	Hannover	Haste, Seelze, Stöcken, Vahrenwald	—	—	—	—	
	Weserabstieg	südlich von Minden	—	—	3,2	—	2 schiffig, 3 Schleusen
	Weserzubringer	von Rinteln a. W. bis östlich Minden	—		—	21,6	nicht schiffbar
	Zweigkanal nach Linden	—	—	—	11,9	—	2 schiffig
	Leinezubringer	von Coldingen a. L., von Wülfel ab schiffbar	—	—	6,4	12,8	1 schiffig
	Zweigkanal n. Hildesheim	Fortsetzung des Leinezubringers von Wülfel ab			23,6	—	1 schiffig
III. Hannover—Enklave Wolfsburg	Burgdorf	Misburg, Lehrte, Beerbusch, Elze	+ 56,60	71		—	—
	Gifhorn	Meinersen, Isenbüttel, Fallersleben	-	—	—	—	—
	Zweigkanal nach Lehrte	—	—		2,6	—	
	Zweigkanal nach Peine		-	-	15,6	—	1 schiffig
	(Zweigkanal nach Braunschweig)	(Ist Sache der herzoglichen Regierung)	—	—	(20,6)	—	
IV. Enklave Wolfsburg—Elbe	Oebisfelde	Vorsfelde, Oebisfelde, Rätzingen, Calvörde	+ 56,60	80	—	—	
	Neuhaldensleben	Baldringen, Neuhaldensleben, Wolmirstedt, Heinrichsberg	+ 55,00	—		—	
			+ 48,6				
			+ 40,5				
			+ 37,40				
	Zweigkanal n. Magdeburg	—	—	-	10,0	—	2 schiffig
				325	88,7		
				km			

Es sind zu erbauen

für	Kanalbrücken	Brücken Eisenbahn	Brücken Strassen	Düker und Durchlässe	Sicherheitsthore	Pumpwerke	Schleusen	Wehre	Tunnel
den Hauptkanal	11	15	269	167	13	—	5	—	—
Weserzubringer	—	4	13	7	1	—	—	—	2
Leinezubringer	—	2	15	4	2		—	1	
Pumpwerke Hannover, Jersleben, Heinrichsberg	—	—	—	—	—	3		—	—
Zweigkanäle	—	4	46	23	1	7	11	—	
im ganzen	11	25	343	201	17	10	16	1	2

Dass bei einem 325 km langen Kanale mit zum Theile sehr langen Haltungen bei der Kreuzung mit Verkehrswegen und Wasserläufen technische Schwierigkeiten entstehen, ist nicht zu verwundern. Die Hase wird mittels zweier grosser Kanalbrücken überschritten; die Oker muss, da eine hochwasserfreie Unterleitung nicht anging, mittels zweier Düker von 66 und 85 qm Querschnitt unterführt werden; wegen der Gefahr der Dükerverstopfung durch Eis und andere schwimmende Gegenstände wird möglicherweise an der Okerkreuzung ein Theil des Kanales als Hubbrücke einzurichten sein. Bei drei der zahlreichen Bahnkreuzungen sind die Gleise erheblich, nämlich um 6,1, 4,0 und 3,8 m anzuheben.

Querschnitt und Schleusen haben im allgemeinen dieselben Abmessungen wie bei dem D. Rh. K.; nur die Elbschleuse bei Heinrichsberg erhält 165 m Länge und 12 m Breite. Die einschiffigen Kanäle sind in der Sohle anstatt 18 m nur 10 m breit. Die Brücken mit 37,5 m Stützweite sollen 4,0 über dem um 0,50 m angespannten Wasserspiegel lichte Durchfahrtshöhe aufweisen.

(Fortsetzung folgt.)

Noch einmal die Versuchs-Kläranlage bei Gross-Lichterfelde.

Die Ausführungen des Herrn V. Schweder, des Erbauers der genannten Versuchsanlage in No 1 Seite 9 dieses Jahrganges zwingen mich zu nachstehenden Erwiderungen.

Selbstverständlich interessiren den ausführenden Gesundheitsingenieur, nachdem die chemischen und bakteriologischen Vorgänge bei dem genannten Reinigungsverfahren eingehend von verschiedenen Seiten längere Zeit untersucht und dieselben zu einem gewissen Abschluss gebracht waren, in erster Linie die beiden Fragen: wie gross ist die Leistungsfähigkeit der Filter und der Anlage an sich, und weiter: sind in der Anlage überhaupt Rückstände und wie gross sind diese nach längerem Betriebe, bezw. sind diese so gross, dass für den praktischen Betrieb mit ihnen gerechnet werden muss?

Wenn ich in meinem Nachweis über die etwa 16 cbm betragenden Rückstände zunächst weitere Schlussfolgerungen hieran nicht knüpfte, so that ich dies, weil ich annahm, dass jeder, welcher diese Zeilen interessirt las, über die Ergebnisse der fraglichen Anlage, über welche in dieser Zeitschrift wiederholt eingehend berichtet ist, wenigstens in soweit unterrichtet war, dass er sich selbst ein Urtheil bilden konnte. Ich glaube nicht, dass irgend ein unterrichteter Leser angenommen haben wird, es hätten nur 100 cbm Jauche in den 16 Monaten die Anlage durchflossen; eher schon würde vielleicht jener, wenn ihm die Broschüren des Herrn Schweder bekannt waren, zu der Muthmassung kommen können, dass 100 000 cbm Jauche jene Rückstände verursacht hätten.

Jedoch beide oben gestellten so wichtigen Fragen konnten, wie auch Herr Schweder besonders von der ersten selber zugiebt, erschöpfend nicht beantwortet werden, weil es durch die Art der Erbauung der Anlage unmöglich war, genaue Messungen anzustellen. Und doch stimmen, wie nunmehr, durch jenen Bericht des Herrn Schweder veranlasst, weiter unten nachgewiesen werden soll, wenigstens insoweit, als es bei der Bauart der Kläranlage überhaupt möglich ist, die gemeinsamen Feststellungen über die durchgeflossenen Wassermengen, auch nach den Annahmen des Herrn Schweder, merkwürdig mit den Feststellungen der gemessenen Jaucherückstände überein.

Sehr wohl wurde von den Mitgliedern der Ministerialkommission (vergl. Zentralblatt der Bauverwaltung 1898, No. 39, Seite 469) bei der Feststellung der abgeflossenen Wassermenge mittels Messkasten berücksichtigt und nicht „ausser Acht gelassen", dass ein grösserer Theil der filtrirten Jauche durch die durchlässigen Filterwände und Böden sowie die Abflussgräben versickerte, bezw. auch verdunstete. Thatsächlich gemessen in dem Messkasten wurden nämlich nur 36,92 cbm, also rund 37 cbm filtrirtes Jauchewasser. Dann ist weiter zu bemerken, dass vor der Messung sämtliche 4 Filter bis oben zum Rande vollgefüllt waren; somit ergab die Messung der 4 Filter unter der Annahme, dass etwa 13 cbm versickert und verdunstet waren, rund 50 cbm. Diese Zahl stimmt aber mit dem von Herrn Schweder ermittelten Fassungsvermögen von 54 cbm für die 4 Filter sehr gut überein. Nun waren aber bis zum Tage der Messung und auch noch einige Wochen später regelmässig täglich 3 Filter im Betriebe, weil damals noch angenommen wurde, dass es nöthig wäre, ein Filter einen ganzen Tag der Durchlüftung auszusetzen. Die tägliche Durchflussmenge bestimmte sich hiernach zu $^3/_4 \cdot 50 =$ rund 40 cbm. Das ist also die Zahl, welche von der Ministerialkommission auf Grund jener Messungen angenommen wurde. Diese dürfte auch der Wirklichkeit thatsächlich sehr nahe gekommen sein. Denn wenn Herr Schweder durch spätere Messungen festgestellt haben will, dass täglich 80—100 cbm Jauche durchgeflossen seien und er diese Zahl schliesslich auf 70 cbm durchschnittlichen Tagesverbrauch nach Verhandlungen mit

Digitized by Google

Herrn Stadtbaurath a. D. Brix begrenzt, so ist dabei zu berücksichtigen, dass die Messung der Ministerialkommission stattfand, als, wie schon erwähnt, noch nicht der verstärkte, etwa verdoppelte Betrieb für die Anlage eingeführt war. Denn gerade infolge Feststellung der geringen Leistungsfähigkeit war das Bestreben des Herrn Schweder darauf gerichtet, diese zu erhöhen. Es erwies sich auch, dass die Ruhepause für die Filter, in welcher sie leer der Durchlüftung ausgesetzt wurden, bedeutend verkürzt werden, dass ebenso der Aufenthalt des vorgeklärten Jauchewassers auf den Filtern kürzer bemessen werden konnte; ja einzelne Versuche ergaben sogar, dass das Wasser klar wurde, wenn die Jauche ohne Aufenthalt in dem Faulraum direkt über die Filter gelassen wurde, also nur ein Sedimentiren stattfand. Auf diese Weise war es daher möglich, die Leistungsfähigkeit der Anlage bedeutend zu vergrössern, so dass in der späteren Zeit des Betriebes die Annahme von 80—90 cbm täglicher Zuflussmenge wohl zutreffen dürfte:

Legt man nun diese ermittelten Durchflussmengen der Berechnung für die in der 16monatlichen Betriebszeit durchflossene Gesammtdurchflussmenge zu Grunde, so erhalte ich:

a) für die Zeit des einfachen Betriebes bei einmaliger Füllung und Leerung je dreier Filter an einem Tage von Monat Juni 1897 bis Anfang Dezember 1897 insgesamt für etwa 180 Tage mit 40 cbm . . . . . 7200 cbm

b) für die Zeit des verstärkten, etwa verdoppelten Betriebes von Dezember 1897 bis Oktober 1898 für (488 — 180 Tage) = 308 Tage mit 85 cbm . . . 26180 „

zusammen 33380 cbm

also rund 34 000 cbm durchflossene Jauche.

Diese Zahl stimmt also mit der von Herrn Schweder selbst angenommenen von etwa 35 000 cbm recht gut überein, wenn man berücksichtigt, dass eine genaue Ermittelung eben unmöglich war. Ebenso stimmt natürlich hiernach überein die von Herrn Schweder angegebene Grösse der Filterfläche, welche für 1 cbm zu filtrirende Jauche erforderlich wird, nämlich 2 qm (vergl. Zentralblatt der Bauverwaltung, 1898, a. a. O.), wenngleich nach englischen Quellen auf 1 cbm zu filtrirende Jauche nur 1 qm Filterfläche gerechnet wird. Wie gross somit die erforderlichen Filterräume und die Menge des erforderlichen Filtermaterials in jedem einzelnen Falle werden muss, ist hiernach also leicht zu berechnen. Jedenfalls dürfte für Mittel- und Grossstädte die erforderliche Anlage gross und kostspielig werden.

Wie verhalten sich nun aber weiter diese ermittelten Durchflusswassermengen, über die also angenommenermassen die Meinungen übereinstimmen, zu den gemessenen Schlammrückständen? Nach oft seitens der Berliner Kanalisationsverwaltung wiederholten Bestimmungen enthält 1 cbm Jauche, aus den Berliner Druckrohren entnommen, durchschnittlich 0,5 kg Schlamm. Somit würden 35 000 cbm durchflossene Jauche enthalten einen Schlammrückstand von $35000 \cdot 0{,}5 = 17500$ kg. Nimmt man das spezifische Gewicht des Schlammes zu 1,2 an, so ergiebt dies eine Rückstandsmenge von $\frac{17.500}{1.2} = \infty 14.6$ cbm Schlamm, eine Zahl, welche der thatsächlichen Schlammmessung von 13 bis 16 cbm sehr nahe kommt, immerhin so nahe, als überhaupt die bei der Feststellung der durchflossenen Wassermenge und der hinterlassenen Rückstände möglichen Fehlerquellen eine Vergleichung zulassen. Dass ein Theil der organischen Rückstände sich verzehrt und zersetzt hat, lässt sich aus diesem Zahlenverhältnis vielleicht schliessen. Genaueren Aufschluss hierüber werden hoffentlich die Versuche geben, welche durch das Entgegenkommen der Charlottenburger Kanalisation ermöglicht und an einer auf der Pumpstation errichteten neuen Filteranlage angestellt werden. Diese Anlage ist so eingerichtet, dass die Abflussmenge von Anfang an genau gemessen und auch später die Rückstände genau bestimmt werden können. Immerhin scheint aber festzustehen, dass für die Praxis mit der Beseitigung von Rückständen, bezw. Schlammmengen, im Grossbetriebe wenigstens, auch wenn diese Beseitigung nur alle Jahre vielleicht ein- oder zweimal nothwendig werden sollte, gerechnet werden muss; denn dass Rückstände in messbarer und annähernd der durchflossenen Wassermenge entsprechender Menge vorhanden gewesen sind, ist Thatsache. Dass „eine ganz erhebliche Verminderung der Schlammmasse", wie sie Herr Schweder anzunehmen scheint, somit erreicht ist, muss hiernach bestritten werden. Es müsste daher für fortlaufenden Betrieb mindestens ein zweiter Schlammfang und Faulraum als Reserve angelegt werden, dessen Reinigung und Entleerung von den Schlammmengen zeitweise stattfinden muss, die um so länger dauern wird, wenn sogar auf Beseitigung im trocknen Zustande gerechnet werden soll, oder aber es muss ein Ablagerungsbecken angelegt werden, in welches die Schlammmenge abgelassen werden kann. Dass dann eine Trocknung der rückständigen Schlammmassen der Umgebung nicht gerade angenehm sein wird, wird jeder zugeben, der eine derartige faulende Masse kennen gelernt hat. Und damit schwindet wenigstens für Grossbetriebe, abgesehen von der erforderlichen Grösse der Anlage selbst, der Vortheil, dass dergleichen Anlagen in der Nähe von bewohnten Orten angelegt werden könnten, und die Nothwendigkeit der Abfuhr des Schlammes, vielleicht in abstichfähiger Beschaffenheit nach theilweiser vorhergegangener Austrocknung, bleibt bestehen!

Anders dürften sich jedoch die Verhältnisse für kleinere Anlagen bei Einzelhäusern, Miethkasernen und grösseren Anstalten, wie Krankenhäusern, Kasernen, Stiften u. s. w., ja vielleicht auch noch für kleinere Städte gestalten. Für diese wird, wählt man den Schlammfang und den sogenannten Faulraum unverhältnismässig gross, die bisherige häufig zu wiederholende Abfuhr, bezw. das Absaugen aus den Senkgruben vermieden, die Sinkstoffe können sich lange Zeit ablagern, ohne bemerkbar zu werden, da, wie wir gesehen, die festen Stoffe verhältnismässig sehr gering sind; legt man ferner die Anlage selbst in grösserer Entfernung von den Gebäuden an, indem man letztere durch Thonrohrleitungen mit jener verbindet und die Abgänge durch Wasserspülung abschwemmt, so ist damit der Uebelstand der Nähe der bisherigen Senkgruben für die Wohnungen beseitigt und für die Gebäude selbst die Annehmlichkeit der Schwemmkanalisation erreicht. Voraussetzung bleibt aber in erster Linie auch für solche kleineren Anlagen, dass die Möglichkeit vorhanden ist, das filtrirte Wasser, das, nicht einwandsfrei, seines Bakteriengehaltes wegen den öffentlichen Flussläufen nicht direkt zugeführt werden darf, einer weiteren Reinigung durch Rieselung, Teichwirthschaft oder in anderer Weise zu unterziehen. Und hierin dürfte mitunter auch ein Vortheil für solche kleineren Anlagen liegen. Bei gegebenen Höhenverhältnissen wird es möglich, das geklärte Wasser zur Hangberieselung im Garten oder im Park zu benutzen; muss es der Oertlichkeit wegen gehoben werden, so kann man es zum Begiessen und Sprengen verwenden unter Benutzung gewöhnlicher Pumpen, ohne, wie bisher, Jauchepumpen anwenden zu müssen, da das Wasser klar ist, somit die Pumpenventile sich nicht versetzen.

Fasse ich hiernach die Ergebnisse für die erwähnte Klär- und Filterweise, wie sich jene auf Grund der chemischen und bakteriologischen Untersuchungen, sowie der Feststellungen der Leistungsfähigkeit der Anlage im Verhältnis zu den Kosten ergeben haben, zusammen, so scheint für mich Nachstehendes vorläufig festzustehen:

Für Anlagen kleineren Umfanges, bei denen die Anlagekosten sich im Verhältnis zu den grossen Betriebskosten, die durch Abfuhr oder sonstige Beseitigung der Abgänge ständig erwachsen würden, geringer stellen, ist die erwähnte Art der Klärung der Abwässer angebracht, sobald die Möglichkeit einer weiteren Reinigung der Wässer durch Rieselung oder in anderer einfacher Weise, etwa durch unschädliche Versickerung in den Untergrund, unter gegebenen Verhältnissen vorhanden ist. Die Beseitigung der Sinkstoffe, welche sich im Laufe mehrerer Jahre in einem gross genug angelegten Schlammfang und Faulraum angesammelt haben werden, stösst hierbei auf keine Schwierigkeiten, indem zu günstiger Jahreszeit der Faulraum entweder abgelassen oder, wenn nöthig, die verhältnismässig geringe Schlammmasse abgepumpt und abgefahren werden kann.

Für Mittel- und Grossstädte werden dagegen, da die Filterfläche, sowie die Schlammfänge und Faulräume unverhältnismässig gross sein müssen, die Anlagekosten einmal zu hoch; sodann muss mit der Beseitigung einer im Verhältnis zur Einwohnerzahl stetig zunehmenden Schlammmenge im Betriebe gerechnet werden, endlich wird auch für diese Anlagen eine nachträgliche weitere Rieselwirthschaft und somit die Anlage von Rieselfeldern an sich nothwendig.

Wird aber der Fingerzeig für die Rieselwirthschaft benutzt, den uns die Schweder'sche Anlage in der vorsichgehenden sehr starken Sedimentirung im Schlammfang und Faulraum geliefert hat — und das ist das, worauf anscheinend die Hauptwirkung des Klärverfahrens beruht —, d. h. wird dem Jauchewasser, bevor es zu Rieselzwecken Verwendung finden soll, Gelegenheit gegeben, seine Sink- und Schwimmstoffe vorher abzusetzen, so dürfte mit dem so vorgeklärten Wasser auf gewöhnlichen Rieselfeldern derselbe Erfolg erzielt werden können, wie er mit den theuren Koks- und Kiesfiltern, besonders wenn der zu durchrieselnde Boden auch kalkhaltiger Natur ist, erreicht ist. Denn es ist nachgewiesen, dass Filter, deren Kies nicht von kalkhaltiger Beschaffenheit war, keinen Erfolg zeitigten. Ist dann weiter bei gegebener Höhenlage die Möglichkeit vorhanden, ähnlich wie bei der Proskowetz'schen Anlage, dem ersten drainirten Rieselfeld ein zweites tiefer drainirtes folgen zu lassen, durch welches das erste Wasser weiter durchrieselt, so dürfte vielleicht ein durchaus einwandsfreies Rieselwasser zu erzielen sein. Eine Beseitigung der abgesetzten Sink- und Schwimmstoffe wird aber auch dann natürlich nothwendig. Haben sich diese aber im Absatzbecken zu einer torfähnlichen Masse verdichtet, so dass diese gestochen werden kann, so wird sie als sehr brauchbarer Dung vom Landwirth abgeholt, wie die Erfahrung auf den Charlottenburger Rieselfeldern, wo solche Sedimentirbecken seit vergangenem Jahre angelegt sind, gezeigt hat. Geschieht jenes nicht, so ist der Rieselwirth in der Lage, den Schlamm auf dazu vorgesehene Flächen zur günstigen Jahreszeit unterzupflügen.

Dass Herr Schweder durch seine Versuchsanlage die Möglichkeit geboten hat, diese interessanten Untersuchungen und Beobachtungen auch bei uns in Deutschland anstellen zu können, dafür werden mit mir jenem Herrn alle die dankbar sein, welche sich mit der Frage der Reinigung der Abwässer der Städte beschäftigen. Immerhin kann man wohl sagen, dass durch die Versuchsanlage des Herrn Schweder die Frage der Abwässerklärung sehr gefördert ist, und wenn Herr Schweder durch „sein fortschrittliches Bestreben" dahin gelangen sollte, dass auch für grosse Verhältnisse sein Verfahren geeignet wird, dann werde ich unter den ersten sein, die das freudig begrüssen und unserem Mitbürger Herrn Schweder dazu Glück wünschen werden.

Gr.-Lichterfelde, im April 1899. *Tietzen*, Gemeindebaurath.

Digitized by Google

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Wasserversorgung und Kanalisation.

Die Stadt Bromberg ist endlich nach langwierigen Verhandlungen dazu gekommen, in diesem Jahre mit dem **Bau der Wasserleitung und Kanalisation** beginnen zu können. Man weiss, dass die Bürgerschaft in allen Städten an derartigen Neuerungen nicht unwesentlich interessirt ist, betragen doch die Kosten der sämtlichen Hausinstallationen in der Regel ebenso viel wie die Kosten der von der Stadt auszuführenden Anlagen. Tausend Bedenken tauchen auf, die den Bürger beunruhigen und deren Beschwichtigung der Verwaltung Arbeit macht. In der Regel darf man annehmen, dass die Bürgerschaft trotz der langwierigen Verhandlungen und trotz aller noch so öffentlichen Debatten in den Stadtverordnetenversammlungen im Grunde genommen doch nicht so recht weiss, worauf es ankommt und welche Forderungen an den Einzelnen gestellt werden müssen. In der Erwägung dieser überall gleichen Verhältnisse hat die mit der Beaufsichtigung des Baues betraute „Wasserleitungskommission" den nachahmenswerthen Entschluss gefasst, den Hausbesitzern der Stadt Bromberg in einer kleinen Broschüre „Rathschläge" zu ertheilen, die in der Hauptsache natürlich nur ein lokales Interesse haben. Diese in der Mittler'schen Buchhandlung (A. Fromm) erschienene Broschüre giebt weniger eine Anleitung über die technischen Fragen der Hausinstallation, als über die Massnahmen, die der Hausbesitzer zu treffen hat, um seinerseits durch sachgemässes Eingehen auf die Absichten der Verwaltung zum guten Gelingen des ganzen Werkes beizutragen. Wir entnehmen der Broschüre nur diejenigen Mittheilungen, die von allgemeinerem Interesse sind. Zunächst wird darauf hingewiesen, dass die Installation der Grundstücke sich genau den Bestimmungen des Ortsstatuts anzupassen hat. Einrichtungen, die in anderen Städten berechtigt sind und sich dort bewährt haben, sind nicht immer nachzuahmen. Diese Mahnung ist um so nothwendiger, als kleine und mittlere Städte ihren Bedarf an Installateuren meist durch Zuzug aus bereits kanalisirten Städten erhalten. Diese sind dann leicht geneigt, nach der erprobten Schablone ihres früheren Aufenthaltsortes zu arbeiten. Die Hausbesitzer können sich dann nicht einmal auf den Rath ihres „sachverständigen" Installateurs verlassen. Erfahrungsmässig glaubt ein Theil der Bürgerschaft, mit der Ausführung der Installation nicht früh genug beginnen zu können, ein anderer Theil wartet und lässt sich mit polizeilichen Massregeln drängen. Um auch hierin Wandel zu schaffen, hat die Wasserwerkskommission angeordnet, dass in monatlichen Zwischenräumen diejenigen Strassen öffentlich bekanntgemacht werden, welche demnächst für die Ausführung der Kanalisation und Wasserleitung in Aussicht genommen sind. Die Eigenthümer der an den bekanntgegebenen Strassen gelegenen Häuser erhalten dann gleichzeitig ein Schreiben, in dem in einer einfachen Skizze angegeben ist, welche Entfernung der Strassenkanal vom Hause und welche Tiefenlage derselbe unter dem Strassenpflaster hat. Ausserdem wird noch mitgetheilt, in welcher Tiefe unter dem Strassenpflaster in jedem Grundstücke die tiefste Einlaufstelle zum Kanal angelegt werden darf. Mit diesem Schreiben hat der Hausbesitzer alle Angaben, deren er bedarf, um seine Haus-Be- und Entwässerung projektiren zu lassen. Mancherlei Nachfrage wird dabei erspart, ausserdem hat der mit der Prüfung der Baugesuche beauftragte Beamte jederzeit eine Kontrolle, dass er nicht aus Versehen eine Anlage genehmigt, die mit der Lage der Strassenkanäle nicht in Einklang zu bringen ist, denn die oben erwähnten Schreiben sind jedesmal dem Baugesuch wieder beizufügen. Die vom Magistrat erlassenen Bekanntmachungen haben weiter den Vortheil, dass die Reihenfolge in der Ausführung der Hausinstallationen vollkommen geregelt wird. Die Hausbesitzer, deren Grundstücke nicht in bekanntgegebenen Strassen liegen, können daher ruhig solange warten, bis an sie die Reihe kommt.

Zwischen der Bekanntmachung und der Ausführung der Strassenkanäle liegt eine Zwischenzeit von zirka drei Monaten. Innerhalb dieser Zeit können die Entwürfe bequem fertiggestellt werden. Einige Tage vor dem Beginn der Kanalverlegung sind die Hausbesitzer dann schon in der Lage, die Ausmündungsstelle der Anschlussleitung angeben zu können, so dass die Bauverwaltung ihrerseits die erforderlichen Einlassöffnungen vorsehen kann. Nach Fertigstellung des Strassenkanals werden dann sofort die Anschlussleitungen für Wasserleitung und Kanalisation durch die städtische Bauverwaltung bis in die Häuser gelegt, ohne Rücksicht darauf, ob die Innenanlage schon fertig ist oder nicht. Wer die Lage der Anschlussleitung, deren rechtzeitige Mittheilung übrigens durch Ortsstatut geregelt ist, nicht angiebt, hat zu gewärtigen, dass die Umlegung der Leitung auf seine Kosten geschieht. Die Broschüre enthält dann noch Rathschläge darüber, was mit bestehenden Anlagen zu machen ist, und das Schema eines zwischen Hausbesitzer und ausführendem Installateur abzuschliessenden Vertrages. Die vom Magistrat verschickten Mittheilungen bezüglich der Lage der Anschlussleitungen sind übrigens einem ähnlichen, in Köln seit Jahren erprobten Verfahren nachgebildet. Sie sind von der Bromberger Bürgerschaft mit Befriedigung aufgenommen worden und haben schon jetzt, etwa sechs Wochen nach ihrer Veröffentlichung, nicht unwesentlich zur Klärung der Meinungen beigetragen.

H. M.

Kehrichtverbrennung und Kehrichtbeseitigung.

Vorlage des Berliner Magistrats, betreffend die Bewilligung von Mitteln für die Zwecke der Müllabfuhr vom 23. Dezember 1898. Als im vorigen Jahre die Polizeiverordnung des Regierungspräsidenten zu Potsdam vom 17. März 1898, betreffend die Beförderung und Lagerung von Abfällen aller Art erschien, wurde von uns in diesen Blättern (No. 8 vom 5. Juli 1898) auf die Folgen derselben hingewiesen und betont, dass jedenfalls eine Beschleunigung eines Entschlusses der Berliner Behörden in Bezug auf eine einheitliche Gestaltung der Müllabfuhr durch die Polizeiverordnung herbeigeführt werden würde. Wie nun die uns vorliegende oben bezeichnete Vorlage und ausführlicher die dieser beigegebene Anlage über die Entwicklung und den Stand der Müllbeseitigung darlegt, haben sich thatsächlich die Folgen der Verordnung derart bemerkbar gemacht, dass zur Zeit ein gewisser Nothstand besteht, über welchen der durch die Vorlage geforderte Betrag von 120 000 M. hinweghelfen soll. Diese Summe soll verwendet werden, um auf dem an der Stralauer Allee gelegenen Einladeplatz einen grösseren Schuppen zu bauen, da die Einladeplätze naturgemäss durch den Einfluss der angezogenen Polizeiverordnung stärker in Anspruch genommen worden sind. („Plötzlich" sagt die Vorlage, unseres Erachtens war das jedoch mit Bestimmtheit vorauszusehen.) Ferner ist in Aussicht genommen, für die Zeit der geschlossenen Schifffahrt der Müll mit der Eisenbahn nach ausserhalb zu schaffen, wofür 3 M. für die Tonne bezahlt werden müssen. Auch sollen nach einem von der Verwaltung aufgestellten Plane Unternehmer die Fortschaffung des Mülls durch Wechselkasten (!) übernehmen. Die Verladung der Wechselkasten in die Schiffe soll in geschlossenen, leicht beweglichen Häuschen, welche auf jedem beliebigen Schiffe Aufstellung finden können ausgeführt werden. Schliesslich sollen Beträge verfügbar sein für die in der Ausführung begriffenen Schmelzversuche nach Patent Wegener und Schneider. Aus der ganzen Vorlage geht hervor, dass es sich hier wiederum nur um Versuche und Stückwerk handelt oder, wie die Vorlage sich euphemistisch ausdrückt, um eine „vorläufige Regelung der Müllabfuhr und zur Herbeiführung einer baldigen (?) endgültigen Entscheidung."

Die der Vorlage beigegebene Anlage kennzeichnet gleich zu Anfang unter „Allgemeines" den Standpunkt des Magistrats in Bezug auf die Ausführung der Müllabfuhr, der dann unter VII „Bestrebungen auf Einführung einer in hygienischer und wirthschaftlicher Hinsicht einwandsfreien Art der Müllbeseitigung" noch des näheren erläutert oder sagen wir zu rechtfertigen versucht wird. Dieser Standpunkt ist leider immer noch der alte, dass nämlich die Beseitigung des Hausmülls in Berlin Pflicht der Grundstückseigenthümer ist und dass sich der Magistrat noch immer nicht entschliessen kann, die ganze Müllbeseitigung in eigene Regie zu nehmen. Als wesentlicher Grund wird angegeben, „dass man es nicht für zweckmässig hielt, die jetzt den Grundstückseigenthümern obliegende polizeilich erzwingbare Verpflichtung zur Fortschaffung des Hausmülls zu übernehmen, bevor nicht eine in hygienischer und wirthschaftlicher Hinsicht einwandsfreie Art der definitiven Beseitigung des Hausmülls gefunden sei. Anderenfalls würde sich die Stadtgemeinde durch Uebernahme dieser unter Polizeizwang bestehenden Pflicht der Gefahr aussetzen, dass sie polizeilicherseits durch das Verbieten derartiger Einrichtungen, wie sie bis jetzt von der Stadt freiwillig vorgehalten werden, vor die Unmöglichkeit, die übernommene Pflicht zu erfüllen, gestellt oder zu irgend welchen anderweitigen Veranstaltungen gedrängt würde, deren vielleicht zwangsweise Ausführung den Etat in unerwünschter Weise beeinflussen könnte." Lediglich vom Verwaltungsstandpunkt aus betrachtet, muss man dieser rein juristischen Auffassung zustimmen. Aber unseres Erachtens sprechen die jetzigen unhaltbaren Verhältnisse stärker als eingewachsene Verwaltungsmeinungen.

Wenn der Magistrat glaubt, die Abfuhr deshalb in Privathänden lassen zu können, um nicht gezwungen zu werden, Veranstaltungen, die jetzt freiwillig von der Stadt vorgehalten werden, zu treffen, so glauben wir bestimmt, dass Berlin in Kürze auch so gezwungen wird, den Polizeibehörden genehme Ablade-, Verladungs- oder sonstige Einrichtungen zur Müllbeseitigung zu schaffen, weil es den Unternehmern wie thatsächlich schon jetzt unmöglich ist, selbst in genügender Weise hierfür zu sorgen. Wenn die oben wörtlich wiedergegebene Begründung der Magistratsauffassung von der Möglichkeit einer Unmöglichkeit, die etwa übernommene Pflicht zu erfüllen, spricht, woher sollen dann die Unternehmer die Möglichkeit nehmen? Das heisst doch eine Vogel Strauss-Politik treiben.

Auch können wir nicht einsehen, dass der Etat der Stadt Berlin durch die Uebernahme des ganzen Abfuhrwesens wesentlich ungünstig beeinflusst werden könnte. Nach unserer heutigen Steuergesetzgebung ist die Stadt in der Lage, den Grundstückseigenthümern für die Abnahme der jetzt diesen obliegenden Pflicht der Müllabfuhr eine steuerliche Abgabe aufzuerlegen. Geschieht dies, so werden die Grundstücksbesitzer nicht nur nicht mehr belastet, sondern entlastet, denn die Stadt braucht nur ihre Selbstkosten einzuziehen, während die Unternehmer jährlich einen grossen Gewinn zurücklegen. Dabei wird bei einheitlicher Ausführung der Abfuhr diese selbst nach unseren Erfahrungen durch sachgemässe Eintheilung unter Zugrundelegung zusammenhängender Bezirke billiger für die Stadt werden, als sie jetzt bei der verwickelten und zerfahrenen Art des ganzen Abfuhrwesens für die Unternehmer ist. Mag auch die Frage der endgültigen Vernichtung

Digitized by Google

oder Verwerthung des Kehrichts für Berlin noch nicht gelöst sein — für andere Städte ist sie es auch noch nicht —, so bildet dieser Umstand doch kein Hindernis, das ganze Abfuhrwesen durch Uebernahme in vollständig eigene Regie sei es auch nur schrittweise umzugestalten und damit einen Anfang zur Besserung der nach eigener Ansicht der Berliner Behörden unhaltbaren Zustände zu machen. Ob schliesslich der Müll verbrannt oder geschmolzen wird, ob dies durch die Stadt oder ein Privatunternehmen geschieht, kommt dann in zweiter Linie.

Seit über 20 Jahren hat Berlin die eigentliche Strassenreinigung in eigener Regie und ist darin vorbildlich geworden für viele Städte des In- und Auslandes. Anders mit der Müllabfuhr; diese ist aber einer der wichtigsten Zweige der heutigen Städtereinigung, Berlin kann sich der einheitlichen Regelung nicht länger entziehen, und wir zweifeln daher nicht daran, dass, wenn es nicht freiwillig geschieht, über kurz oder lang die Stadt zu einer Umgestaltung der Hausskehrichtabfuhr in unserem Sinne wenn nicht durch die Regierung, so doch durch die Macht der Verhältnisse gezwungen werden wird.

Adam (Köln).

Beleuchtung.

Die **Anwendung von Wassergas als Ersatz des Steinkohlengases** gewinnt immer mehr an Bedeutung. Dem Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1899, No. 1, entnehmen wir, dass der Senat der Stadt Hamburg der Bürgerschaft eine Vorlage zugestellt hat, worin dieselbe um Genehmigung zum Bau einer Wassergasanstalt für 50000 cbm Tagesleistung ersucht wird. Die Kosten sind auf 600000 M. veranschlagt. Interessant und von allgemeinem Interesse sind die Gründe, die für diesen Beschluss maassgebend waren.

Die Produktionsfähigkeit der Hamburger Gaswerke genügt für die Zukunft nicht mehr, es sind daher rechtzeitig entsprechende Maassnahmen zu treffen. In erster Linie wurde als zweckmässiges Hülfsmittel die Erzeugung von Wassergas ins Auge gefasst, dessen praktische Verwendbarkeit heute, nachdem in Amerika bereits zwei Drittel aller Gasanstalten Wassergas herstellen, nicht mehr bezweifelt werden kann. Unter deutschen Städten gehen als erste mit dieser Neuerung Königsberg und Bremen mit dem Bau einer Anlage für 14000 cbm tägliche Leistung voran. Die Wassergasanlagen bieten den grossen Vortheil, dass die Anlagekosten nur etwa ein Fünftel der Kosten der Kohlengasfabriken betragen. Der Koks, der sich infolge des ständig zunehmenden Kochgasverbrauchs im Sommer zu hohen Bergen ansammelt, findet bei der Erzeugung von Wassergas eine bessere Verwerthung. Der Betrieb erfordert nur den fünften Theil der sonst nothwendigen Arbeitskräfte. Die Leuchtkraft des Gases kann durch Zusatz von hochkarburirtem Wassergas in beliebiger Stärke erzeugt werden, ohne dass hierzu schwefelhaltige Kannelkohlen erforderlich sind. Die Bedienung der Reinigeranlagen erfordert weniger Arbeit, da das Wassergas nur geringe Spuren Schwefel enthält. Die Hamburger Deputation ist auf einer in England, Holland und Belgien unternommenen Instruktionsreise zu einem einstimmigen Lob über die Einfachheit, Sauberkeit und Schnelligkeit des Betriebes der Wassergasanstalten gekommen. Man glaubt daher dem Lichtbedürfnis der Stadt Hamburg durch den Bau einer Wassergasanstalt von 50000 cbm täglicher Leistung am besten und billigsten entsprechen zu können. Der Antrag des Senats ist seitens der Bürgerschaft einem Ausschusse überwiesen worden. *H. M.*

Kranken- und Rekonvaleszentenpflege.

Der Berliner Stadtverordnetenversammlung ist eine Vorlage des Magistrats zugegangen, welche die Errichtung einer neuen **Heimstätte für 100 brustkranke Männer** auf dem städtischen Rieselgute Buch auf Grund eines sich auf 615000 M. belaufenden Kostenanschlages beantragt. Für den in Rede stehenden Antrag ist der starke Andrang die Veranlassung gewesen, der sich bereits seit Jahren nach den beiden Heimstätten für Brustkranke in Blankenfelde und Malchow bemerklich macht. Die Anstalt in Malchow, ursprünglich mit 48 Betten für Frauen und 48 Betten für Männer bestimmt, dient seit dem 10. Juli 1893 allein zur Aufnahme für Tuberkulöse männlichen Geschlechts, nachdem an dem genannten Tage die Heimstätte in Blankenfelde als Station für tuberkulöse Frauen in Betrieb gesetzt worden war. Am 1. April 1894 musste die Anzahl der Betten von 96 auf 86 reduzirt werden, da die Zahl 96 die Belegungsfähigkeit der Heimstätte überschritt. Ausser den 86 Betten sind noch 2 Reservebetten vorhanden. Die Belegung der Anstalt hat seit der Eröffnung von Jahr zu Jahr zugenommen. Geleistet wurden:

	Verpflegungstage		
im Jahre	im Ganzen	täglich im Durchschnitt	an männliche Personen
1892/93	3789	24	79
1893/94	19128	52	422
1894/95	26784	73	748
1895/96	26551	73	757
1896/97	28818	79	761
1897/98	30324	83	771
1898/99 bis Ende Februar	28500	85	712

Malchow ist somit an der Grenze der Belegungsfähigkeit angelangt. Wenn man nun ausserdem berücksichtigt, dass im Sommer 1897 die Wartezeit bis auf 88 Tage stieg und die Zahl der Vormeldungen sich auf 170 Personen belief, wenn man erwägt, dass sich im Sommer 1898 wiederum ein überaus starker Andrang gezeigt hat, dass auch hier 62 Tage bis zur Aufnahme vergingen und nicht weniger als 149 Personen vormotirt waren, so kann man sich der Erkenntnis nicht verschliessen, dass es sich bei diesem grossen Andrange nicht um eine vorübergehende, sondern um eine dauernde Erscheinung handelt und dass Abhilfe Noth thut. Zur Zeit sind für Malchow 58 Vormeldungen notirt, so dass die einzelnen Pfleglinge wieder eine Wartezeit von 22 Tagen vor sich haben. Infolge dieses Uebelstandes finden einerseits die Krankenhäuser nicht die ihnen in jetziger Zeit der drohenden Ueberfüllung so nothwendige Entlastung, und andererseits verlieren manche Pfleglinge dadurch ihren Anspruch an ihre Kassen, da deren gesetzliche Verpflichtung bei so langer Wartezeit abläuft.

Das Heimstättengebäude soll aus einem Untergeschoss, einem Obergeschoss, I. Stock und Dachgeschoss mit höhergeführtem Mittelbau und desgleichen Flügeln bestehen. Im Erdgeschoss sollen die Kochküche in Verbindung mit der Spülküche, Vorrathsräume, Utensilienraum, Putzraum, Brausebäder, Flur zum Wechseln des Schuhwerks, Kloset- und Badezimmer für Dienstpersonal, Speisesaal für die Pfleglinge, Räume für Heizung und Brennmaterial und ein Raum für schmutzige Wäsche untergebracht werden. Die östlich gelegene Halle kann eventuell als Liegehalle benutzt werden. Im Obergeschoss sollen Aufnahmezimmer, Bureau für die Oberschwester, Räume für ärztliche Untersuchung und Laboratorium, Aufenthaltszimmer für die Schwestern, Aufenthaltsraum mit offener Vorhalle für die Pfleglinge, fünf Schlafräume zu vier Betten, zwei Isolirzimmer zu je zwei Betten, Waschräume, Badezimmer, Klosträume und zwei nach Süden gelegene Liegehallen angelegt werden. Im I. Stock sollen sich Wohn- und Schlafzimmer für die Oberschwester, Theeküche, Bad mit Kloset für die Schwestern, zwei Schwesternzimmer, ein Schlafsaal zu acht Betten, zwei Schlafsäle zu je sieben Betten, sechs Schlafsäle zu je sechs Betten, zwei Isolirzimmer zu je zwei Betten, Waschräume, Badezimmer und Klosträume befinden. In den höhergeführten Theilen des II. Stocks sollen Zimmer für Dienstpersonal, Zimmer für die Wirthschafterin, Raum für reine Wäsche und Raum für die Kleider der Pfleglinge untergebracht werden. Für die Beförderung der Wäsche u. s. w. ist ein Aufzug, vom Keller bis zum Dachboden führend, vorgesehen. Die Heimstätte soll in Ziegelrohbau mit massiven Decken ausgeführt und das Dach mit Falzziegeln eingedeckt werden.

Das Beamtenhaus soll aus einem Kellergeschoss, Erdgeschoss, I. Stock und ausgebautem Dachgeschoss bestehen und in Ziegelrohbau und Falzziegeldach errichtet werden. Im Kellergeschoss sollen sich die Wirthschaftsräume für die Beamten, im Erdgeschoss je eine Wohnung aus zwei Stuben, Küche, Kloset für einen verheiratheten Heizer und desgleichen Wärter, im I. Stock die Wohnung des Oberarztes aus fünf Stuben, Küche, Speise- und Mädchenkammer, Kloset und im ausgebauten Dachgeschoss zwei Zimmer für den Unterarzt und Bodenräume befinden. Das Waschküchengebäude soll im Erdgeschoss eine Waschküche nebst Utensilienraum, Roll- und Plättstube, einen Raum für den Desinfektor und Klosträume für den Besuch beiderlei Geschlechts enthalten. Im Dachgeschoss soll der Trockenboden liegen. Das Maschinenhaus soll durch einen überdachten Gang mit dem Waschküchengebäude verbunden werden und einen Raum für Kessel und Maschine, einen Filter- und einen Kohlenraum enthalten. Das Gebäude soll in Ziegelrohbau ausgeführt und mit Doppelpappe eingedeckt werden.

Die Leichenhalle soll im Erdgeschoss einen Raum für Leidtragende und im Kellergeschoss einen Raum für Aufbewahrung der Leichen und einen Sezirraum enthalten, in Rohbau ausgeführt und mit Falzziegeln eingedeckt werden.

Die Heimstätte soll mit Warmwasserniederdruckheizung und entsprechender Ventilation, sämtliche Gebäude mit Be- und Entwässerung versehen und für letztere ein Rieselfeld angelegt werden. Mit Rücksicht auf die beabsichtigten elektrischen Anlagen der für Buch geplanten städtischen Irrenanstalt sollen für die neue Heimstätte schon jetzt die erforderlichen Kabel gelegt werden, um die Anstalt später ebenfalls elektrisch erleuchten zu können. Vorläufig wird die Erleuchtung durch Petroleum stattfinden. Auch die Bewässerung soll möglichst im Anschluss an diejenige der Irrenanstalt hergestellt werden.

Feuerlöschwesen.

Eine **Feuerwehr-Unterstützungskasse** ist durch Beschluss des Schleswig-Holsteinischen Provinziallandtages vom 23. Februar 1899 für die Provinz Schleswig-Holstein ins Leben gerufen. Dieselbe hat den Zweck, den Mitgliedern von Berufs-, freiwilligen oder Pflicht-Feuerwehren in der Provinz Schleswig-Holstein einschliesslich des Kreises Herzogthum Lauenburg, welche sich bei Ausübung des Feuerlöschdienstes, bei Rettungsarbeiten in einer anderen Gefahr, zu welchen die Feuerwehr durch öffentliche Behörden oder in schleunigen Fällen durch das Feuerwehrkommando aufgeboten worden ist, oder bei den vorschriftsmässigen Uebungen im Feuerlöschdienst Verletzungen oder Erkrankungen zugezogen haben, Unterstützungen zu gewähren. Hat die Verletzung oder Erkrankung den Tod des Feuerwehrmannes zur Folge gehabt, so wird auch den Hinterbliebenen eine Unterstützung gewährt.

Digitized by Google

Die Unterstützungskasse erhält alljährlich von dem Provinzialverbande Schleswig-Holstein 2500 M., von dem Kreise Herzogthum Lauenburg 250 M. und von der Schleswig-Holsteinischen Landes-Brandkasse 2500 M. Ueber die Verwaltung hat der Landesdirektor dem Provinziallandtage alljährlich Rechnung zu legen. An Unterstützungen können gewährt werden: 1) die Kosten des Heilverfahrens, soweit dafür nicht Krankenkassen aufzukommen haben oder aus einer Unfallversicherung Entschädigungen zu leisten sind. 2) bei Erwerbsunfähigkeit von länger als drei Tagen bis auf die Dauer von drei Monaten eine Unterstützung vom Tage der Verletzung oder Erkrankung ab, und zwar einem Verheiratheten bis zum Höchstbetrage von 3 M. täglich, einem Unverheiratheten bis zum Höchstbetrage von 2 M. täglich, 3) bei Erwerbsunfähigkeit von länger als drei Monaten und bei dauernder Erwerbsunfähigkeit eine Rente, und zwar: einem Verheiratheten bis zum Höchstbetrage von 60 M. monatlich, einem Unverheiratheten bis zum Höchstbetrage von 40 M. monatlich — an Stelle der Rente kann eine einmalige Abfindung vereinbart werden. 4) im Falle des Todes des Verletzten oder Erkrankten seiner Wittwe, solange sie im Wittwenstande bleibt, eine Rente von höchstens 25 M. monatlich, jedem seiner Kinder bis zum vollendeten 16. Lebensjahre eine Rente von höchstens 5 M. monatlich. Unverheirathete werden den Verheiratheten gleich behandelt, wenn der Betreffende der einzige Ernährer unbemittelter und erwerbsunfähiger Eltern oder Geschwister ist. Im Falle seines Todes kann den Eltern die Wittwenrente, jedem der Geschwister die Waisenrente bewilligt werden. (Amtsbl. der Königl. Regierung zu Schleswig vom 18. März 1899.)

Bücherschau.

Deutsche Konkurrenzen. Herausgegeben von **A. Neumeister** und **Ernst Haeberle.** Leipzig, E. A. Seemann. 1898 und 1899. IX. Bd. Heft 1—5.

Die Hefte enthalten: Spar- und Leihkasse für Rendsburg; Geschäftshaus nebst Hôtel und Restaurant der „Merkuria" in Dortmund; Lucaskirche in Chemnitz; Kirche in Hammerbrook; Berger-Denkmal in Witten; Baumwollbörse in Bremen. Aus der Fülle reizvoller Entwürfe, welche diese Wettbewerbe gezeitigt haben, treten besonders hervor einige Arbeiten für die Lucaskirche in Chemnitz, für das Geschäftshaus der Merkuria in Dortmund und die Baumwollbörse in Bremen. Eigenartig in ihrer Wirkung ist auch ein Theil der Entwürfe für das Berger-Denkmal in Witten, wenn auch nur einzelne Lösungen als glückliche bezeichnet zu werden verdienen.

Dem Urtheil der Preisgerichte vermag Referent sich nicht immer anzuschliessen. Gerade die eigenartigsten, den Reiz der Neuheit zeigenden Entwürfe haben nicht selten hinter dem „Allgewohnten" zurückstehen müssen. Soweit die Güte der Raumanordnung für eine solche Beurtheilung entscheidend war, muss man ihr zustimmen. In einigen Fällen erscheint aber auch die Grundrissbewerthung dem Referenten nicht entsprechend. Um ein Beispiel herauszugreifen, so ist s. E. die Hofgrösse in der (sonst vortrefflichen) Raumanordnung des Entwurfs „Halbmond" für die Baumwollbörse in Bremen eine völlig unzulängliche, trotz ihrer nach S. O. offenen Lage. Mit einer Verbreiterung der Höfe würde aber der Vortheil der Raumgewinnung fallen. Da der mit dem ersten Preise gekrönte Entwurf zur Ausführung bestimmt ist, wird sich ja zeigen, ob bei einem sechsgeschossigen Gebäude Höfe von 10 m Breite den unteren Geschossen ausreichend Licht werden zuführen können —, wenn die Sonne nicht scheint. (Die norddeutschen Küstengegenden zeichnen sich durch eine grosse Zahl sonniger Tage bekanntlich nicht gerade aus).

Neubauten, Herausgegeben von **A. Neumeister** und **E. Häberle.** Leipzig, E. A. Seemann. 1898 und 1899. V. Band, Heft 1—5.

Die Hefte enthalten Rathhäuser, Villen und kleine gemeinnützige Bauten: Bäder, Feuerhäuser u. s. w. Die Rathhäuser (Heft 1) sind für kleinere Gemeinden ausgeführt; ihre Kosten schwanken zwischen 30 000 und 180 000 M. Bei aller Einfachheit zeigen sie einen hohen Reiz, der theils in ihrer Eigenart, theils in ihrem malerischen Aufbau begründet liegt. Besondere Hervorhebung verdienen das Rathhaus nebst Schule in Wolfach von Lender-Heidelberg und das Rathhaus in Jauer von Guth-Charlottenburg.

Ein Theil der Villen (Heft 2), welche in grösseren Städten zur Ausführung gelangt sind, zeigt im Grundriss wie im Aufbau reiche Verhältnisse. Haus „Düring" in Rostock, Villa „Weise" in Halle, beide von Griesebach und Dinklage-Berlin erbaut, und Landhaus „Baltus" in Köln, von A. Mengelberg-Köln entworfen, treten als vornehme, reich gegliederte Bauten hervor. Die beiden erstgen zeigen eine freie, klare Raumgestaltung, während im Landhaus „Baltus" die Zugänglichkeit der Räume des Obergeschosses zu wünschen übrig lässt.

Die übrigen Landhäuser (Heft 2—4) sind mit einem wesentlich geringeren Kostenaufwande, zum Theil sogar mit sehr niederen Kosten (12 000 bis 16 000 M.) errichtet. Trotzdem zeigen sie bei reizvollem, malerischem Aufbau zumeist treffliche Grundrisslösungen mit guter Raumgewinnung. Nach dieser Richtung zeichnen sich die Landhäuser an der Bergstrasse von H. Metzendorf in Bensheim a. d. B. ganz besonders aus (Heft 3 und 4). Von den in Heft 5 wiedergegebenen Anlagen bieten die Badeanstalt der Farbwerke in Höchst a. M. (Kutt-Höchst a. M.), das Aichamt (Grässel-München) sowie das Brausebad und Feuerhaus (Hocheder-München) in München und die Feuerwehrstation (Dr. Wolff-Hannover) in Frankfurt a. M. Interesse sowohl in Hinsicht auf die Raumvertheilung wie auf den Aufbau und die Gruppenanordnung der Gebäude. *H. Chr. Nussbaum* (Hannover).

H. Lux, Die wirthschaftliche Bedeutung der Gas- und Elektrizitätswerke in Deutschland. Eine volkswirthschaftlich-technische Untersuchung. Leipzig, Oskar Leiner, 1898.

Es ist nicht leicht, ein Werk wie das vorgenannte in dem knappen Rahmen einer Besprechung richtig zu würdigen. Möge es uns daher gestattet sein, einen Auszug der darin enthaltenen interessanten statistischen Mittheilungen zu bringen. Diejenigen Fachleute, die sich eingehender mit dem Gegenstand befassen wollen, müssen dagegen das Buch selbst zur Hand nehmen, da das mit grossem Fleiss zusammengetragene Material an dieser Stelle auch nicht annähernd in demselben Umfange wiedergegeben werden kann.

Vor der Frankfurter elektrochemischen Ausstellung im Jahre 1891 konnte die Verwendung des elektrischen Stromes zur Beleuchtung im allgemeinen wegen des hohen Preises noch als Luxus angesehen werden. Seither haben sich die Verhältnisse erheblich zu Gunsten der Elektrizitätswerke geändert. Die Zahl derselben hat sich von 39 auf 265 erhöht, die Leistungsfähigkeit ist von 16707,5 Kilowatt auf 78000 gestiegen. Um die Bedeutung der Gaswerke den Elektrizitätswerken gegenüberstellen zu können, setzt Lux bei allen weiteren Vergleichen 1 cbm Leuchtgas einer Kilowattstunde gleich. Am 1. Januar 1896 bestanden in Deutschland 724 Gaszentralen und 389 Einzelanlagen, die insgesamt 1000000000 cbm Gas erzeugten und zusammen 6300000 Flammen speisten. Der Verbrauch der Gasmotoren, sowie der Gas-Koch- und Heizapparate ist hierbei in die entsprechende Flammenzahl umgerechnet worden. Die stündliche Leistungsfähigkeit aller Gaswerke beträgt rot. 270000 cbm, die Leistungsfähigkeit der elektrischen Zentralen dagegen 70000 KW., so dass die Gaswerke nicht ganz die vierfache Leistungsfähigkeit der elektrischen Zentralen besitzen. Die elektrischen Einzelanlagen haben jedoch, wie Lux nachweist, eine erheblich grössere Bedeutung als die Zentralen. Die stündliche Leistungsfähigkeit der Zentralen und der Einzelanlagen wird zu 200000 KW. angegeben, so dass thatsächlich die Leistungsfähigkeit der Gasanstalten in Deutschland nur etwa um ein Drittel derjenigen der elektrischen Anlagen überlegen ist. Der Kohlenverbrauch aller Gasanstalten wird auf 3,3 Millionen Tonnen geschätzt, derjenige aller Elektrizitätsanlagen ist zu 500000 Tonnen anzunehmen. Bei gleicher Leistungsfähigkeit beider Beleuchtungsarten würden die Elektrizitätsanlagen nur etwa ein Viertel der in den Gaswerken verbrauchten Kohlen benöthigen, es ist dabei zu berücksichtigen, dass dem Mehrverbrauch an Kohlen in den Gaswerken eine Rückeinnahme aus den verkauften Nebenprodukten gegenübersteht, und zwar verhalten sich die Ausgaben für Kohle zu den Einnahmen aus den Nebenprodukten wie 1 : 0,69, so dass thatsächlich nur etwa ein Drittel des Kohlenaufwandes für die Leuchtgasbereitung in Anrechnung zu bringen ist.

Der zur Kraftleistung für Elektromotoren und für Bahnbetrieb abgegebene elektrische Strom repräsentirt eine Leistungsfähigkeit von 54000 Pferdestärken (PS.), während diejenige der mit Leuchtgas betriebenen Motoren zu 110000 PS. angenommen werden kann.

Aus den mitgetheilten Zahlen folgt, dass elektrisches Licht und elektrische Kraft immer mehr an Bedeutung gewinnen, aber auch die Gasbeleuchtung hat in der Konkurrenz mit dem elektrischen Licht einen ungeahnten Aufschwung genommen. Eine Zusammenstellung von 25 deutschen Städten von über 100000 Einwohnern zeigt, dass in 17 derselben seit 1885 der Gasverbrauch pro Kopf gestiegen ist, obgleich wohl in jeder derselben neben dem früher allein herrschenden Gaslicht elektrische Beleuchtung eingerichtet worden ist.

Den grössten Gasverbrauch pro Kopf der Bevölkerung hat Karlsruhe mit 97 cbm, sodann Köln mit 82 cbm und Berlin mit 79 cbm, am kleinsten ist derselbe mit 9 cbm in Zabrze in Oberschlesien. Auf die Steigerung der Gasabgabe ist die immer mehr zunehmende Verwendung von Kochgas von grossem Einfluss gewesen. Der Verbrauch beträgt schon jetzt in den meisten Städten zwischen 10 und 20% des Privatkonsums und steigt in einzelnen Städten, die sich die Einführung des Kochgases zur besonderen Aufgabe gemacht haben, bis zu 40% und mehr. Weniger günstig fällt die Betrachtung über die Verwendung der Gasmotoren aus. Wenn man anfänglich gehofft hatte, in den Gasmotoren ein vorzügliches Mittel zur Hebung des Kleingewerbes zu haben, so hat sich diese Hoffnung nicht ganz erfüllt, denn von allen Gasmotoren dienen sicher kaum ein Viertel dem Kleingewerbe. In Grossbetrieben haben die Gasmotoren dagegen eine immer mehr steigende Bedeutung gewonnen, die noch mehr zunehmen wird, wenn die neuen Motoren des Ingenieurs Diesel mit 34—35% indizirter Wärmeausnutzung erst vollständig für die Praxis reif sein werden.

Die Konkurrenz des elektrischen Stromes in seiner Anwendung zum Kochen und Heizen ist für das Leuchtgas vorläufig noch nicht gefährlich. Um 1 l Wasser mit Gas zu kochen, hat man in Berlin 0,3 Pf. zu bezahlen. Auf einem elektrischen Kochapparat würden die Kosten dagegen 1,9 Pf. betragen. Nach heute gültigen Preisen ist das Kochen mit Elektrizität über siebenmal, das Erhitzen von Wasser

Digitized by Google

rund zehnmal und das Heizen mit Elektrizität etwa zwölfmal so theuer wie das Kochen und Heizen mit Gas.

In Bezug auf den theoretischen Nutzeffekt ist die elektrische Beleuchtung und der Elektromotorenbetrieb dem Gas überlegen, in Bezug auf Kochen und Heizen stehen sie gleich. Sofern es sich aber um die rein wirthschaftliche Frage, also um den Kostenpunkt für die Konsumenten handelt, sind die Gaswerke den Elektrizitätswerken noch weit überlegen; eine einzige Ausnahme bildet das elektrische Bogenlicht, das dem Gaslicht im Preise gleich steht. Der Grund liegt zum grossen Theil darin, dass nicht der Absatz des Gases allein seinen Kaufpreis bestimmt, sondern dass bei der Bestimmung desselben der Gewinn aus dem Verkauf der Nebenprodukte eine sehr erhebliche Rolle spielt.

Nach einer aus den Betriebsergebnissen von 23 Städten aufgestellten Tabelle entfällt auf je 100 cbm Nutzgas eine Einnahme aus Gas allein von 12,07 M. Auf die Einnahme aus Nebenprodukten kommen auf je 100 cbm Nutzgas rund 3,0 M. Da nun im Durchschnitt die Einnahmen die Ausgaben auf je 100 cbm Gas nur um 3 M. übersteigen, so ist es wesentlich den Einnahmen aus den Nebenprodukten zu verdanken, dass im Durchschnitt die Gaswerke nicht mit Verlust arbeiten. Da der Werth der Nebenprodukte relativ starken Schwankungen unterworfen ist, kann die Rentabilität der Gasanstalten im allgemeinen nicht als übermässig günstig angesehen werden. Die Rentabilität der Berliner Gaswerke beträgt z. B. ca. 6,4% des Anlagekapitals. Von erheblichem Einfluss bleibt daher stets die Bemessung des Gaspreises. Nimmt man z. B. an, dass in Berlin infolge der Ermässigung des Kochgaspreises auf 10 Pf. für 1 cbm, der Verbrauch an Kochgas allmählich dieselbe Höhe erreichen würde wie der Leuchtgasverbrauch, so sinkt nach einer von Lux aufgestellten Berechnung die Verzinsung auf 4,88% des Anlagekapitals. Die verschiedenen Preise für Leucht- und Kochgas sind im Grunde genommen unlogisch, sie lassen sich nur aus der historischen Entwickelung der Gasanstalten erklären, die ursprünglich nur für die Leuchtgasabgabe bestimmt waren. Wir können dieser Ansicht allerdings nicht unbedingt beistimmen. Dieselben Gründe, die die billige Berechnung des elektrischen Stromes, wie weiter unten angegeben, berechtigt erscheinen lassen, treffen auch für die Gaswerke theilweise zu. Die Leistungsfähigkeit derselben lässt sich durch vermehrte Kochgasabgabe noch erheblich steigern, ohne dass eine Vergrösserung der Anlage nothwendig wird. Lux sieht in der starken Ermässigung des Preises für Kochgas sogar eine Gefahr für die Rentabilität und hält die Bemessung eines Einheitspreises für beide Verwendungsarten für richtiger.

Die bei der Herstellung des Gases geleistete menschliche Arbeit ist von einer Fruchtbarkeit, wie sie, abgesehen von den Elektrizitätswerken, auf keinem Gebiete der industriellen Thätigkeit wieder zu beobachten sein wird. Für den durchschnittlichen Betrieb aller deutschen Gasanstalten sind etwa 16400 Personen thätig, diese erzeugen 1 Milliarde Kubikmeter Leuchtgas, die, im Gasmotor verbrannt, genügen, um 1,2 Millionen Pferdestärken dauernd zu erzeugen. Rechnet man auf jeden Kubikmeter Leuchtgas nur einen Ueberschuss von 3 Pf., so beziffert sich der von 16400 Personen jährlich neugeschaffene Werth auf ca. 30 Millionen Mark.

Die Rentabilität der Elektrizitätswerke ist in erster Linie von der investirten Kapitalsanlage abhängig, die aber im Gegensatz zu den Gaswerken streng in die Anlagekosten für die Generatoren und das Leitungsmaterial zu trennen sind, weil bei den Elektrizitätswerken die Frage des Leitungssystems noch durchaus nicht endgültig beantwortet zu werden vermag. Die Anlagewerthe sind sehr verschieden. In Frankfurt a. M. kommen auf 1 Kilowatt 1097,7 M. oder 54,8 M. auf jede angeschlossene Glühlampe, in Köln 1146,8 M. auf 1 Kilowatt, oder 57,34 M. pro Glühlampe. Diese Anlagen sind die billigsten, da beide Städte Wechselstromzentralen besitzen. In Berlin betragen die Kosten hauptsächlich wegen des hohen Werthes des Grund und Bodens inmitten der Stadt 1352,2 M. und 67,6 M. pro Glühlampe. Im Durchschnitt der zehn Städte, die die grössten Zentralen Deutschlands besitzen, ergiebt sich für das angeschlossene Kilowatt ein Anlagekapital von 1539,5 M. oder von 76,97 M. für die angeschlossene Glühlampe. Das Anlagekapital der deutschen Gasanstalten beziffert sich pro angeschlossene Flamme auf 60 M. Der Hauptantheil der Anlagekosten entfällt bei den Elektrizitätswerken auf das Leitungsnetz, das mehr als ein Drittel der gesamten Anlage kostet. Etwa ein Fünftel entfällt auf die Grundstücke und Gebäude, ein Fünftel auf die Maschinen, und der Rest auf Akkumulatoren und Transformatoren.

Die durchschnittlichen Abschreibungen der investirten Kapitalwerthe sind bei den Elektrizitätswerken nur mässig, sie betragen etwa 5,25%. Trotz dieses relativ niedrigen Satzes haben die Abschreibungen doch noch einen gewaltigen Antheil an den gesamten Betriebsausgaben. Eine Steigerung des Absatzes würde die Verhältnisse aber sofort von Grund aus umgestalten, denn bei grösserer Gleichmässigkeit des Konsums würden die Elektrizitätswerke ohne wesentliche Steigerung ihrer Betriebsausgaben und sonstigen Unkosten das Anderthalbfache bis Doppelte an Strom mehr erzeugen, bezw. abgeben können.

Die Tariffrage der Elektrizitätswerke ist, da hier noch keine langjährigen Erfahrungen vorliegen, noch schwieriger als bei den Gaswerken. Der Grundpreis für Elektrizität schwankt zwischen 6 Pf. und 8 Pf. für die Hektowattstunde. Dieser Grundpreis erleidet aber infolge des bei Elektrizitätswerken vielfach üblichen Rabattsystems wesentliche Variationen. Sehr interessant ist ein Vergleich der Lichttarife mit den Krafttarifen. Den höchsten Bruttosatz haben Bremen und Darmstadt mit 74 Pf. für die Kilowattstunde, es folgt dann Oberschlesien mit 50 Pf., Breslau mit 34 Pf. Die niedrigsten Kraftstrompreise haben Rheinfelden mit 14,9 Pf., Berlin mit 16 Pf., Oberspree mit 17,5 Pf. Der Preis bei den übrigen Werken schwankt zwischen 20 und 25 Pf. für die Kilowattstunde. Allgemein beträgt der Preis des Kraftstromes ein Drittel bis ein Viertel des Lichtpreises. Eigenthümlich ist es, dass der Kraftstrom durchweg unter den Selbstkosten abgegeben wird, jedoch ist diese Differenz nur scheinbar, da die durchschnittlichen Selbstkosten des elektrischen Stromes wesentlich durch das Ueberwiegen des Lichtkonsums mit seinen ausserordentlichen Schwankungen bedingt werden. Bei der durch den Elektromotor herbeigeführten gleichmässigen Belastung tritt dagegen eine Verdoppelung und unter Umständen gar eine Verdreifachung der Ausnutzung ein. Da die sonstigen Betriebsunkosten bei der Kalkulation auf den Etat des Lichtkonsums gesetzt zu werden pflegen, so sind thatsächlich bei Bemessung des Preises für Kraftstrom nur die reinen Fabrikationskosten maassgebend.

In Orten, in denen der Kraftstrom zu so äusserst billigen Preisen abgegeben wird wie in Rheinfelden und Berlin, ist der Elektromotor nicht nur dem Gasmotor, sondern auch der Dampfmaschine in Bezug auf die Billigkeit überlegen, ganz abgesehen von allen anderen Annehmlichkeiten des elektrischen Betriebes. Die jährlichen Betriebskosten pro Pferdekraft berechnet Lux bei einer Leistungsfähigkeit der Anlage von 1 PS. zu 250 M. für den Gasmotor und 216 M. für den Elektromotor, bei 5 PS. Anlagen zu 755 M. für die Dampfmaschine, 195 M. für den Gas- und 190 M. für den Elektromotor, bei 10 PS. Anlagen zu 470 M. für die Dampfmaschine und 208 M. im Gasmotor und 183 M. im Elektromotor u. s. w. In Rheinfelden, wo die Elektrizitätserzeugung unter günstigen Verhältnissen durch Wasserkraft erfolgt, zeigt sich die Ueberlegenheit des Elektromotors noch mehr. Von unabsehbarem Einfluss wird in der Folge die elektrische Kraft auf die Kleinindustrie sein, freilich anders als die Freunde des Handwerks hoffen und wünschen, denn der Elektromotor wird nicht eine Hebung des selbständigen Kleinhandwerks, sondern eine Stärkung der abhängigen Heimarbeit bewirken, was schon jetzt an zahlreichen Beispielen in Webereibezirken beobachtet werden kann, überhaupt wird in allen Industriezweigen, wo zur Herstellung eines Fabrikates nur hauptsächlich eine einzige Arbeitsmaschine in Betracht kommt, die Kraftversorgung von einer Zentrale aus das Ideal der Zukunft sein.

H. Metzger (Bromberg).

Neues vom Büchermarkt.

Eger, Die Binnenschifffahrt in Europa u. Nordamerika. Im Auftrage des Hrn. Ministers der öffentl. Arbeiten nach amtl. Berichten und Veröffentlichgn. bearb. (mit 4farb. Karten). Berlin, Siemenroth & Troschel. M. 10.

Eichhorn, A., Der akustische Massstab f. die Projektbearbeitung grosser Innenräume in seiner Beziehung zu den musikalischen Harmonieen erläutert u. nach seinen harmonischen Verhältnissen theoretisch berechnet u. zeichnerisch dargestellt. Mit 1 Taf. u. 8 in den Text gedr. Fig. Berlin, Schuster & Bufleb. M. 4.

Findeisen, F., Rathschläge üb. den Blitzschutz der Gebäude unter besond. Berücksicht. der landwirthschaftlichen Gebäude. 2 Abdr. (mit 142 Abbildgn.) Berlin, Springer. M. 4.

Handbuch der Architektur. Hrsg. v. J. Durm, H. Ende, E. Schmitt u. H. Wagner. 3. Thl. Die Hochbau-Konstruktionen. 2. Bd. 5. Hft. Inhalt: Raumbegrenzende Konstruktionen. 5. Hft. Koch, H.: Dachdeckungen. — Schwering, L.: Verglaste Dächer u. Dachlichter. — Marx, E., Massive Steindächer. — Koch, H.: Nebenanlagen der Dächer. 2. Aufl. Mit 1406 in den Text eingedr. Abbildgn., sowie 3 in den Text eingeh. Taf. Stuttgart, Bergsträsser. M. 26.

Heim, C., Die Akkumulatoren f. stationäre elektrische Anlagen. 3. Aufl. (m. 77 Abbildgn.) Leipzig, Leiner. M. 3.

Kraut, Th., u. F. S. Meyer, Das Zimmermannsbuch. Die Bau- u. Kunstzimmerei m. besond. Berücksicht. der äusseren Form. Mit 139 Volltaf. u. 361 weiteren Abbildgn. im Text. 3. Aufl. 2 Bde. Leipzig, Seemann. M. 20.

Kriege, H., Ueber Ursachen u. Bekämpfung der Tuberkulose. (Aus: „Sammlung klinischer Vorträge".) Leipzig, Breitkopf & Härtel. M. 0,75.

Kröhnke, O., Ueber die zerstörende Wirkung freier Kohlensäure im Wasser auf Eisen. Ein Beitrag zur Frage der Trinkwasserbeurtheilg. (Aus: „Gesundheit".) Leipzig, Leineweber. M. 0,50.

Mehrtens, Der Brückenbau sonst u. jetzt. Vortrag. (Aus: „Schweiz. Bauztg.") (m. Abbildgn.) Zürich, Meyer & Zeller. M. 2.

Meidinger, H., Die Anlage der Blitzableiter. 3. Aufl. (m. 39 Fig.) Karlsruhe, Braun. M. 1.

Schinschky, G., Zusammenstellung der Bestimmungen f. die Ausführung v. Leistungen (Arbeiten u. Lieferungen) bei den Bauten im Bereich der königl. preuss. Heeresverwaltung. Königsberg, Hartungsche Druckerei. Kart. M. 3.

Stoeckl, C., Der österreichische Ingenieur- u. Architekten-Verein MDCCCIL bis MDCCCIC. Festschrift, hrsg. vom Vereine zur Feier seines 50jähr. Bestandes. Mit Zeichngn. v. F. Frh. v. Krauss. (m. 57 Abbildgn. u. 75 Initialen.) Wien, Schroll & Co. Geb. M. 6.

Digitized by Google

Symphor, Die wirthschaftliche Bedeutung des Rhein-Elbe-Kanals. 2 Bde. (m. 10 farb. Karten u. Plänen.) Berlin, Siemenroth & Troschel. M. 20.

Turban, K, Beiträge zur Kenntniss der Lungentuberkulose. Wiesbaden, Bergmann. M. 7.

Zeitschriftenübersicht.

Wasserversorgung.

Report of the Local Government Board of Maidstone on the epidemic of typhoid fever 1897. Deutsche medizinische Wochenschrift 1899, No. 14.

Die nachstehende interessante Mittheilung über die Verbreitung von Typhus durch Trinkwasser entnehmen wir einem Referat von H. Kossel, der nach einer bei Darling & Son in London unter obenstehendem Titel erschienenen Publikation folgendes berichtet:

Um die Mitte des Septembers 1897 traten in der englischen Stadt Maidstone Erkrankungen an Typhus auf, deren rapide Zunahme sofort an eine Verbreitung des Kontagiums durch die Wasserversorgung der Stadt denken liess. Es erkrankten nämlich

vor dem 28. August					4
28.	August	bis	4.	September	29
4.	September	„	11.	„	165
11.	„	„	18.	„	434
18.	„	„	25.	„	432
25.	„	„	2.	Oktober	274
2.	Oktober	„	9.	„	134
9.	„	„	16.	„	64
16.	„	„	23.	„	45
23.	„	„	30.	„	33

Es folgten im November noch 80, im Dezember 17, im Januar 3 Fälle. Damit hatte die Epidemie ihr Ende erreicht. Die Stadt liegt zu beiden Seiten eines Flusses und nimmt ausser dem Thal auch die Hügel ein, welche es an drei Seiten umgeben. Der tiefste Theil der Stadt wird von den „Cossington Springs", der in mittlerer Höhenlage gelegene, mit Ausnahme eines kleinen später zu erwähnenden Bezirkes, von den „Boarley Springs", der oberste vorwiegend von den „Farleigh Springs" mit Wasser versorgt. Die drei Wasserwerke, welche einer Gesellschaft gehören, liegen an verschiedenen Punkten ausserhalb der Stadt und schöpfen ihr Wasser aus Grundwasserbrunnen. Es ergab sich nun, dass im Anfang der Epidemie sämtliche, später fast sämtliche Typhusfälle in den von „Farleigh"-Wasser versorgten Theilen der Stadt vorkamen. So waren im Gebiet der „Cossington"-Leitung in 2.8% o. in dem der Boarley-Leitung in 4.46% im „Farleigh"-Gebiet in 27.5% der Häuser Typhusfälle zu verzeichnen. Von der Bevölkerung erkrankten in diesen drei Bezirken 0.86, bezw. 0.97, bezw. 8.08% an Typhus. Da das „Farleigh"-Wasser hauptsächlich in den höchstgelegenen, d. h. peripherischen Stadttheilen getrunken wurde, so lagen die am meisten befallenen Theile der Stadt zum Theil räumlich weit auseinander. Ein eng umschriebener Bezirk der in mittlerer Höhe gelegenen, also von Boarley versorgten Stadttheile zeigte auffallender Weise Typhusfälle in demselben Prozentsatz wie die obersten Theile. Gerade dieser Bezirk war aber seit dem Juli 1897 nicht mehr an Boarley, sondern ebenfalls an die „Farleigh"-Leitung angeschlossen. Die zentralen, unten im Thal gelegenen Stadttheile, die aus letzterem Grunde als besonders gefährdet hätten gelten sollen, hatten die geringste Erkrankungsziffer. Ausser der Stadt selbst bezogen einige Häuser in der Umgebung und mehrere grössere Häuserkomplexe (ein Asyl, die Baracken und ein Gefängniss) ihr Wasser von derselben Gesellschaft. Auch hier traten die Erkrankungen, mit einzelnen Ausnahmen, in denjenigen Häusern auf, welche von der „Farleigh"-Leitung versorgt wurden. Der Nachweis der Typhuskeime in der Leitung gelang nicht, da die Untersuchung erst drei Wochen nach Ausbruch der Epidemie angestellt wurde; dagegen stellte sich heraus, dass das Wasser einer Quelle der „Farleigh"-Leitung Kothbakterien enthielt und dass der Keimgehalt derselben zwischen 600 bis 1000 Keimen im Kubikzentimeter schwankte, während andere Quellen stets weniger als 100 Keime enthielten. Die stark bakterienhaltige Quelle war der Verunreinigung durch menschliche Dejekte stark ausgesetzt, wie sich aus der nachträglich an Ort und Stelle vorgenommenen Untersuchung ergab. Nach Ansicht der Medizinalbeamten von Maidstone haben Regengüsse, die in den ersten Tagen des August niedergingen und die ein Steigen des Grundwassers in der Mitte des August zur Folge hatten, die Infektionskeime in die Brunnen gespült. Die verdächtige Leitung wurde am 20. September theilweise, später völlig abgesperrt und vom 16.—18. Oktober mit Chlorkalk desinfizirt. Dass auch nach diesem Zeitpunkt noch Todesfälle vorgekommen sind, erklärt der Bericht dadurch, dass diese späteren Fälle durch Sekundärinfektionen von den früheren entstanden sind. Auf die gleiche Ursache sind die Fälle in den nicht von Farleigh versorgten Theilen der Stadt zurückzuführen. Eine Beziehung der Typhusausbreitung zur Kanalisation liess sich nicht feststellen, da unter anderem in der Umgebung der Stadt Typhusfälle vorkamen in Bezirken, die wohl an die „Farleigh"-Leitung, aber nicht an die städtische Kanalisation angeschlossen waren.

Wie der Bericht hervorhebt, ist die ungenügende Kontrolle der Behörden über die Wasserwerke für die Entstehung der Epidemie verantwortlich zu machen. Eine Untersuchung des Leitungswassers fand nur alle Vierteljahre statt, während eine Kontrolle der einzelnen Brunnen durch bakteriologische Prüfung und durch Besichtigung an Ort und Stelle völlig unterlassen wurde. Dass ohne fortgesetzte sachverständige Beaufsichtigung auch Grundwasserleitungen gefährliche Infektionsträger werden können, dafür giebt uns die Epidemie in Maidstone einen deutlichen Beweis.

Tergast, Ursache und Verhütung des Bleiangriffes durch Leitungswasser. Nach Erfahrungen bei der städtischen Wasserleitung in Emden. Zeitschrift für Medizinalbeamte 1899, No. 6.

Von Zeit zu Zeit dringen Nachrichten über plötzlich aufgetretene Bleivergiftungen in die Oeffentlichkeit. Geradezu unheimlich und besorgniserregend wird diese Erscheinung, wenn wir hören, dass die Ursache der Erkrankungen dem Leitungswasser zugeschrieben wird, dessen erste und wichtigste Aufgabe die Hebung der gesundheitlichen Verhältnisse der Städte sein sollte. Das Auftreten von Blei wird darauf zurückgeführt, dass das Wasser auf die Wandungen der aus Blei hergestellten Zuleitungen lösend einwirkt, und zwar in einem Masse, dass die gelöste Bleimenge gesundheitsschädlich wird. In der Regel treten Vergiftungserscheinungen nur dann auf, wenn der Zuleitung nach längeren Ruhepausen Wasser entnommen wird. Glücklicherweise haben nur wenige Leitungswässer die Eigenschaft, Metalle zu lösen, es sind das diejenigen, die einen hohen Gehalt an freier Kohlensäure haben.

Ein solches Wasser besitzt die Wasserversorgung der Stadt Emden beim Dorfe Tergast. Dasselbe hätte sich in chemischer und bakteriologischer Hinsicht als gutes Trinkwasser erwiesen, wenn nicht der Gehalt an Salpetersäure zu ernsten Bedenken Veranlassung gegeben hätte. Es wurden daher an anderen in der Nähe liegenden Stellen drei neue Brunnen erbohrt, deren Wasser sich zunächst als vollkommen einwandsfrei erwies. Dr. Tergast untersuchte dieses Wasser auf seine bleilösenden Eigenschaften. Seine in dieser Richtung angestellten zahlreichen und gründlichen Versuche sind so lehrreich, dass eine eingehende Wiedergabe derselben am Platze sein dürfte. Nachdem ein ungeputzter Bleidraht in das Tergaster Wasser gelegt worden war, zeigte sich nach sechs Stunden eine deutliche Bleireaktion. Dieselbe verschwand, nachdem die Flasche drei Tage lang offen gestanden, und trat wieder auf, sobald man durch Einblasen von Luft dem Wasser wieder Kohlensäure zuführte. Diese Thatsache musste um so auffallender erscheinen, als in einem anderen Laboratorium vorgenommene Untersuchungen gar keine Neigung zur Bleilösung ergeben hatten. Der Direktor des chemischen Staatslaboratoriums zu Bremen, Dr. Janke, stellte dagegen gleichfalls fest, dass ein mit Blei behandeltes Wasser 6,738 mg dieses Metalles im Liter enthielt. Dr. Tergast gab daraufhin ein Gutachten ab, dass die bleilösende Eigenschaft des Wassers Massregeln erfordere, welche dem Wasser diese Eigenschaft nehme, oder dass die Bleirohrleitung durch ein Material ersetzt werden müsse, das dem Angriffe der freien Kohlensäure wirksamen Widerstand entgegenzusetzen vermöge. Infolge dieses Gutachtens ging die Verwaltung des Wasserwerks dazu über, die Hausleitungen mittels verzinnter Bleiröhren herzustellen. Die bleilösende Eigenschaft des Wassers sollte nach dem in Dessau angewandten Heyer'schen Verfahren durch Neutralisation der freien Kohlensäure mit Kalkspathpulver beseitigt werden. Zu diesem Zweck wurden vorläufig auf je 25 cbm Wasser 1.5 kg Kalkspath zugesetzt. Nach einiger Zeit wurden die Untersuchungen wieder aufgenommen, dieselben ergaben jedoch, dass sowohl verzinnte als auch reine und geschwefelte Bleiröhren sich als unzweckmässig erwiesen. Die einzigen Röhren, die in Frage kommen konnten, waren die Bleimantelröhren, obgleich sich dieselben nach mehrstündigem Verweilen des Wassers gleichfalls nicht unbedenklich erwiesen. Die Ursache dieser eigenthümlichen Erscheinung glaubt Tergast darin zu finden, dass beim Löthen der Bleimantelröhren der Zinnmantel schmilzt und die Bleihülle freigelegt wird. Thatsächlich hat man zur Vermeidung dieses Uebelstandes in Wilhelmshaven, das gleichfalls ein stark bleilösendes Wasser besitzt, die Zuleitungen nicht mit der stark hitzenden Stichflamme, sondern mit dem Löthkolben gelöthet. Während nun weitere Untersuchungen angestellt wurden, sollte zur einstweiligen Beruhigung des Publikums eine Bekanntmachung erlassen werden, dass das Leitungswasser nach fünf Minuten dauernder Ablaufzeit mit Sicherheit als nicht mehr gesundheitsschädlich angesehen werden könne. In der weiteren Folge wurde dann der Kalkspathzusatz von 1.5 kg auf 1,75 kg pro 25 cbm Wasser erhöht. Es ergab sich zwar eine Besserung, dennoch enthielt das 24 Stunden in Mantelröhren stehende Wasser noch 1.5 mg Blei, in verzinnten Bleiröhren sogar 4 mg, während nach Wolffhügel 0.2 mg als zulässige Beimengung anzusehen sind. Daraufhin wurden dem Wasser 2,5 kg und sogar 3½ kg Kalkspath zugesetzt, da angenommen werden musste, dass die frühere Menge nicht genügt hatte, um die ganze freie Kohlensäure zu binden. Die Untersuchungen ergaben trotzdem keine wesentliche Abnahme des Bleigehaltes. Ein zweifelloser Fall von wirklicher Bleivergiftung, sowie zahlreiche Gerüchte über Erkrankungen drängten immer mehr, endlich zu energischen Massregeln zu greifen, um so mehr, als die relativ günstigen Resultate mit Mantelröhren zu weiteren Versuchen anregten. Leider erwiesen sich dieselben später trotz sorgfältiger Löthung mit dem Kolben, entgegen den früheren Versuchen wieder als unbrauchbar,

Digitized by Google

da das Wasser nach zwölf Stunden noch 5,8 mg Blei enthielt. Dem Beispiel der holländischen Stadt Zwolle folgend, wurden nun Versuche angestellt, die Bleimantelröhren statt durch Löthung mit sogenannten Kapselverschraubungen zu verbinden. In der That enthielt das Wasser in einem derartigen Rohr selbst nach 24 Stunden kaum eine Spur von Blei. Da die Vermuthung nahe lag, dass dieses günstige Resultat nicht allein der Anwendung der Verschraubung, sondern auch der Zusammensetzung des Bleimantelrohres zugeschrieben werden müsse, fand ein Vergleich des Rohmaterials der Zwollener und Emdener Zuleitungen statt. Hierbei ergab sich denn, dass die Röhren von Zwolle an reinem Zinn einen Minimalgehalt von 98 % aufwiesen, während die Röhren in Emden erheblich hinter diesem Gehalt zurückblieben. Die Stärke des Zinnmantels war bei beiden Fabrikaten ½ mm. Versuche mit verzinkten Eisenröhren ergaben, dass das Wasser geradezu enorme Mengen Zink auflöste.

Alle Versuche zur Beseitigung der bleilösenden Ursache des Leitungswassers hatten demnach zu einem Fiasko geführt. In seiner Noth suchte der Magistrat Hülfe bei dem Chef des chemischen Untersuchungsamtes in Dessau, Dr. Heyer, durch dessen Verdienst die Stadt Dessau bereits im Jahre 1887 aus einer ähnlichen Klemme befreit worden war.

Dr. Heyer liess nach Besichtigung des Wasserwerks sofort mit dem Kalkspathzusatz aufhören und veranlasste den Zusatz von kohlensaurem Natrium. Schon im Jahre 1887 war durch Prof. Max Müller nachgewiesen worden, dass doppeltkohlensaures Natrium ein vorzügliches Mittel bilde, um Blei vor Angriffen zu schützen. Bei Anwesenheit von gelöster freier Kohlensäure verbindet sich dieselbe mit dem dem Wasser zugesetzten kohlensauren Natrium zu Bikarbonat, das dann seinerseits die Bleiröhren mit einer natürlichen schützenden Hülle überzieht. Es ist das Verdienst Heyer's, dieses Verfahren betriebstechnisch ausgebildet und praktisch verwerthbar gemacht zu haben.

Der Vorschlag von Heyer hat sich denn auch in Emden glänzend bewährt. Schon nach wenigen Tagen betrug der durchschnittliche Bleigehalt von elf Proben nur noch 0,082 mg, während früher 12,90 mg festgestellt worden waren. In der Folge hat sich dieses günstige Ergebnis jedoch nicht ganz auf gleicher Höhe erhalten. Aus 72 Untersuchungen ergab sich später ein Durchschnittsgehalt von 0,124 mg Blei, nachdem das Wasser zehn Stunden in der Leitung gestanden hatte. Dieser geringe Bleigehalt ist in hygienischer Beziehung unbedenklich, so dass die Frage der Wasserversorgung für die Stadt Emden als gelöst anzusehen ist.

Wir wollen diese Mittheilung nicht schliessen, ohne vor übermässigen Befürchtungen zu warnen. Die Fälle, in denen das Leitungswasser einen so hohen Gehalt an freier Kohlensäure hat, sind verhältnismässig selten. Die Verwendung der allgemein üblichen Bleiröhren ist also nur dann zu beanstanden, wenn festgestellt ist, dass das Leitungswasser thatsächlich bleilösende Eigenschaften besitzt. Pflicht der Behörden ist es allerdings, das Wasser gelegentlich auf den Bleigehalt untersuchen zu lassen, besonders dann, wenn Gerüchte über sogenannte Bleivergiftungen laut werden sollten. Bei näherer Betrachtung erweisen sich dieselben jedoch häufig als grundlos.

H. Metzger (Bromberg).

Heizung.

Warnung vor Gasbadeöfen ohne Abzug der Verbrennungsgase. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1899, No. 12.

Eine Warnung vor Gasbadeöfen, die keinen genügenden Abzug der Verbrennungsgase haben, hat kürzlich das Hamburgische Medizinalkollegium erlassen. Ueber die Veranlassung zu dieser Warnung macht das Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung folgende Mittheilungen:

Im Verlaufe weniger Monate sind vier Unglücksfälle, veranlasst durch Badeöfen mit Gasheizung, zur behördlichen Kenntnis gekommen. Zwei davon hatten einen tödtlichen Ausgang, sie betrafen den Ingenieur v. H. und dessen Haushälterin, die in ihrer Wohnung am 21. November v. Js. todt vorgefunden wurden. Der anfangs als Mord und Selbstmord gedeutete Unfall klärte sich durch die gerichtliche Obduktion als Kohlenoxydvergiftung auf. Diese war entstanden durch den fehlerhaft konstruirten und nicht mit einem Abzug versehenen Badeofen; offenbar waren die zur Erwärmung des Wassers verwendeten zahlreichen Bunsenbrenner, bei denen für genügenden Luftzutritt nicht gesorgt war, zum Theil zurückgeschlagen und hatten neben Kohlensäure auch grosse Mengen von Kohlenoxyd an die Luft des Badezimmers abgegeben. Allem Anschein nach hatte sich die Haushälterin im Bade befunden und durch Hülferufe bei beginnender Erstickung den Hausherrn herbeigerufen. Obwohl dieser den Gashahn schloss, erlag doch auch er den angesammelten giftigen Gasen, und zwar anscheinend sehr schnell.

Zwei weitere Fälle ereigneten sich in einer Hamburger Staatsanstalt, und zwar bei Benutzung einer neuen Gasbadeeinrichtung, die ebenfalls ohne Abzug hergestellt war. Eine der betroffenen Personen, ein Arzt, hatte schwere Vergiftungserscheinungen, die eine längere Krankheit im Gefolge hatten, durchzumachen, während der zweite Fall leichter verlief. Auch diese Badeeinrichtung ist einer genauen behördlichen Untersuchung unterzogen worden. Nach vorschriftsmässiger Benutzung der Badeeinrichtung enthielt die Luft des Zimmers etwa die zehnfache Menge des zulässigen Quantums Kohlensäure und soviel Kohlenoxyd, dass einige Mäuse, die in Käfigen an geeigneten Punkten aufgestellt waren, an charakteristischer Kohlenoxydvergiftung starben.

Eine normal brennende Gasflamme giebt bekanntlich kein Kohlenoxyd an die Zimmerluft ab, sondern führt die Bestandtheile des Leuchtgases in Kohlensäure, die in geringen Mengen unschädlich ist, und Wasser über. Ein zurückgeschlagener Bunsenbrenner aber liefert Kohlenoxyd, ebenso tritt es in den Verbrennungsgasen auf, wenn Gasflammen abgekühlt werden, ganz sicher also in Badeöfen, bei denen die Flammen stets gegen den kältesten, von frisch zuströmendem Wasser abgekühlten Theil des Badeofens gerichtet sind. Bei Badezimmern handelt es sich nun fast stets um kleinere Räume, die beim Baden dicht verschlossen gehalten werden. Der an sich geringe Luftvorrath wird also nicht durch zuströmende frische Luft wieder verbessert, sondern alle Luftverunreinigungen gelangen in vollem Maasse zur Wirkung. Dazu kommt, dass der eine schädliche Bestandtheil der Verbrennungsgase, die Kohlensäure, schwerer ist als Luft und sich deshalb vorwiegend nahe dem Fussboden des Raumes, wo sich auch der Kopf des Badenden befindet, ansammelt.

Alle diese Umstände erklären zur Genüge, weshalb gerade bei Badeöfen mit Gasheizung schwere Unglücksfälle eingetreten sind, während man solche bei Gaskochvorrichtungen ohne Luftabzug, die meistens in geräumigen und besser gelüfteten Räumen aufgestellt sind, bisher nicht beobachtet hat. Damit ist aber keineswegs gesagt, dass solche Gaskochvorrichtungen ohne Abführung der Verbrennungsgase, bezw. Ventilation des betreffenden Raumes nun in gesundheitlicher Beziehung unschädlich sind. Einfache, nur gelegentlich für kürzere Zeit gebrauchte Gaskocher sind wohl stets harmlos, grössere Gas-Koch- oder Heizvorrichtungen aber verderben auch in grösseren Räumen die Luft in sehr merklichem Grade. Je kleiner und je schlechter gelüftet also die Räume sind, in denen solche Gas-Heiz- oder Kochvorrichtungen aufgestellt sind, und je grösser der Gasverbrauch der Apparate ist, um so nothwendiger ist es, einen Abzug anzubringen, der die Verbrennungsgase sicher und vollständig ins Freie abführt. Um eine weitere Gefährdung des Publikums durch mangelhafte Gas-Badeanlagen zu verhüten, soll die Instruktion der Gasfitter eine Ergänzung erhalten.

Kleine Mittheilungen.

Im Anschluss an den Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose (vergl. No. 1, S. 15) wird eine **Ausstellung für Krankenpflege** geplant, die in der Zeit vom 20. Mai bis 18. Juni d. J. in Berlin geöffnet sein soll. Das Verzeichnis der Mitglieder des Organisationskomitées der Ausstellung, an dessen Spitze als Ehrenpräsident der Kultusminister Dr. Bosse steht, weist eine grosse Zahl bekannter Namen, vornehmlich aus Berliner ärztlichen Kreisen auf. Um so mehr muss es auffallen und zum Nachdenken anregen, dass sich in den Kreisen der Nächstbetheiligten, d. h. der als Aussteller in Betracht kommenden Industriellen ein lebhafter Protest gegen das geplante Unternehmen bemerkbar macht. In einem als Flugblatt verbreiteten Sonderabdruck des „Chirurgisch-technischen Korrespondenzblattes" geben eine Anzahl von Firmen, die zu den ersten auf ihrem Spezialgebiete zu rechnen sind, die Erklärung ab, dass sie eine Beschickung der Ausstellung ablehnen, weil sie dieselbe für überflüssig und geeignet halten, die ruhige Entwickelung der Industrie zu schädigen. Begründet wird diese ablehnende Haltung mit der Hervorhebung der Thatsache, dass seit der Berliner Hygiene-Ausstellung des Jahres 1883 36 Ausstellungen stattgefunden haben, welche sich mehr oder weniger in demselben Geleise bewegten. In Berlin allein waren es sieben: 1886 Naturforscher-Versammlung; 1889 Unfallverhütung mit Spezial-Abtheilungen „Fürsorge für Verletzte und Verunglückte" und „Wettbewerb rothes Kreuz"; 1890 Internationaler medizinischer Kongress; 1896 Gewerbeausstellung mit wissenschaftlicher Abtheilung im Chemie-Hause und „Wohlfahrts-Gebäude"; 1897 Juni Kongress für innere Medizin mit Spezialabtheilung „Krankenpflege"; 1897 Dezember Kinderpflege; 1898 Rothes Kreuz. Gewiss nicht ohne Berechtigung wird dem gegenüber die Frage erhoben: Was kann eine neue Ausstellung, nur ein halbes Jahr nach der zuletztgenannten, Neues bringen? Kann sie im günstigsten Falle wirklich etwas anderes sein, als eine Wiederholung der letzten? Jede dieser Ausstellungen stellt an den Fabrikanten Anforderungen, die seine Kräfte zersplittern, und für derartig gehäufte Fachausstellungen trifft im vollen Umfange der Vorwurf zu, der längst von einsichtiger Seite gegen die allgemeinen Ausstellungen erhoben ist, dass sie zu Veranstaltungen herabgesunken sind, die von der Industrie als eine schwere Belastung empfunden werden. Es wäre dringend zu wünschen, dass diejenigen, die sich in Zukunft berufen fühlen sollten, an ähnliche Unternehmungen heranzutreten, die Lehren beherzigten, die sich angesichts dieses unseres Erachtens durchaus berechtigten Protestes unwillkürlich aufdrängen.

Die neueste Blüthe unseres an Kongress- und Vereinsbestrebungen so reichen Zeitalters ist die Begründung eines **Deutschen Vereins für Volkshygiene**, der sich am 16. März d. J. in Berlin konstituirt hat. Als die Hauptaufgaben umfasst das Programm des neuen Vereins die möglichste Verbreitung der Lehren der Hygiene und der Resultate der hygienischen Forschung; Stellungnahme zu allen sozialen Fragen,

Digitized by Google

welche die Volksgesundheit betreffen. Anregung und Unterstützung derjenigen praktischen Unternehmungen, welche die Volksgesundheit zu fördern geeignet sind. Es ist den treibenden Kräften, die das dringende Bedürfnis für diese neue Vereinsbildung in sich gefühlt haben, natürlich gelungen, ein grosses Komitee, darunter auch eine Anzahl hervorragender Namen, für das Unternehmen zu gewinnen. Ob dasselbe berufen sein wird, eine vorhandene „wesentliche Lücke" auszufüllen, wird erst durch den Erfolg erwiesen werden müssen. Wir geben uns, angesichts der Erfahrungen, die mit ähnlichen Gründungen bereits gemacht sind, in dieser Beziehung keinen allzu grossen Hoffnungen hin.

Eine **Deutsche Gesellschaft für Volksbäder** ist infolge einer Anregung seitens des Berliner Vereins für Volksbäder im Werden begriffen. Nahezu dreihundert angesehene Männer aus allen Theilen des Deutschen Reiches haben sich zusammengefunden, um für die Hebung des Volksbadewesens thatkräftig einzutreten. In allen Gegenden Deutschlands sollen Zweigvereine geschaffen werden, welche die Einrichtung neuer, die Erweiterung und Verbesserung bereits bestehender Anstalten, vor allem aber auch die Neigung zur Benutzung derselben in weiten Kreisen der Bevölkerung befördern wollen. Die Konstituirung der Gesellschaft erfolgt in kurzem. Doch wird schon jetzt zum Eintritt eingeladen. Mitglied kann Jedermann werden. Der Jahresbeitrag ist (von 3 M. an) in das Belieben jedes Einzelnen gestellt. Schriftliche Meldungen werden an das einstweilige Bureau der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder, Berlin NW., Karlstrasse 19, erbeten.

Der Deutschen Wassergasbeleuchtungsgesellschaft in Frankfurt a. M. ist nach dem Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung der Auftrag zur Errichtung einer **Mischgasanlage für das städtische Gaswerk Remscheid** ertheilt worden. Da auch die Mischgasanlage, welche die Deutsche Wassergasbeleuchtungsgesellschaft im Auftrage der Deutschen Kontinental-Gasgesellschaft in Erfurt errichten soll, nunmehr genehmigt ist, werden am Schlusse dieses Jahres bereits Erfahrungen von drei Mischgasanlagen (Königsberg, Remscheid, Erfurt), bei welchen die Karburirung mit Benzol stattfindet, vorliegen. Ausserdem baut die Deutsche Wassergasbeleuchtungsgesellschaft eine Anlage für reines Wassergas zur Beleuchtung der Stadt Osterfeld bei Oberhausen (vergl. No. 25 des vorigen Jahrganges, S. 400).

Die Berliner Stadtverordnetenversammlung hat im vorigen Jahre die Einführung des **Kochunterrichts bei den städtischen Fortbildungsschulen für Mädchen** beschlossen. In Ausführung dieses Beschlusses fordert der Magistrat auf Grund eines von der Bauverwaltung ausgearbeiteten Projektes die Bewilligung von 26500 M. zum Neubau eines Kochschulgebäudes auf dem Grundstück der 119./136. Gemeindeschule in der Gubenerstrasse. Nach dem vorliegenden Projekt enthält das Gebäude die Kochküche von 85 qm Grundfläche, eine Speisekammer, Garderobe und Kloset. Der Küchenraum und das Kloset sind unterkellert.

Eine **Heilanstalt für Lungenkranke** soll aus einer Stiftung der Stadt Leipzig, die anlässlich des fünfundzwanzigjährigen Regierungsjubiläums und siebzigsten Geburtstages des Königs von Sachsen errichtet worden ist, im Vogtlande erbaut werden.

Die definitive Tagesordnung der vom 13.—16. September in Nürnberg tagenden XXIV. Versammlung des **Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege** lautet: Mittwoch, den 13. September: Die hygienische Beurtheilung der verschiedenen Arten künstlicher Beleuchtung, mit besonderer Berücksichtigung der Lichtvertheilung. Referent: Professor Dr. Erismann (Zürich). Das Bedürfnis grösserer Sauberkeit im Kleinvertrieb von Nahrungsmitteln. Referent: Professor Dr. Heim (Erlangen). — Donnerstag den 14. September: Bedeutung und Aufgaben des Schularztes. Referenten: Geh. Oberschulrath Professor Dr. Schiller (Giessen). Dr. med. Paul Schubert (Nürnberg). — Freitag den 15. September: Maassregeln gegen die Rauchbelästigung in den Städten. Referenten: Baudirektor Professor v. Bach (Stuttgart) (im Falle der Verhinderung desselben Ingenieur Haier). Stadtrath Ottermann (Dortmund).

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt wurde: Der Provinzial-Konservator der Rheinprovinz, Prof. Dr. Clemen zum ordentlichen Lehrer der Kunstgeschichte und Litteratur an der Königlichen Kunstakademie in Düsseldorf, der Geh. Baurath und vortragende Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Sarrazin zum Geheimen Ober-Baurath. — **Gewählt wurden:** der zweite Bürgermeister von Elbing, Dr. Karl Conrad, zum Ersten Bürgermeister von Nordhausen, der bisherige Stadtbauinspektor Franze in Chemnitz zum Stadtbaurath für das Tiefbauwesen in Leipzig an Stelle des am 2. April in den Ruhestand getretenen Stadtbauraths Hättasch. — **Bestätigt wurden:** die am 31. Januar d. J. vollzogene Wiederwahl des Geheimen Ober-Regierungsraths Overweg in Münster zum Landeshauptmann der Provinz Westfalen auf eine fernere zwölfjährige Amtsdauer, die von dem 22. Westpreussischen Provinziallandtage am 15. März d. J. vollzogene Wahl des Landesraths Hinze in Danzig zum Landeshauptmann der Provinz Westpreussen auf eine sechsjährige Amtsdauer, die von der Stadtverordneten-Versammlung zu Bromberg getroffene Wahl des bisherigen Landesraths Alfred Knobloch in Posen zum Ersten Bürgermeister der Stadt Bromberg für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren, der bisherige Stadtrath Julius Becker in Nordhausen als besoldeter Beigeordneter (Zweiter Bürgermeister) der Stadt Nordhausen auf zwölf Jahre. — **Auszeichnungen erhielten:** Marine-Ober-Baurath und Hafenbau-Direktor, Geh. Marine-Baurath Franzius bei der Kaiserlichen Werft zu Kiel den Charakter als Geheimer Admiralitäts-Rath mit dem Range eines Rathes zweiter Klasse, Landes-Bauinspektor Thomas Thordsen in Flensburg den Charakter als Baurath, Bürgermeister Jacobitz in Züllichau den Kronen-Orden III Klasse, Stadtrath Dr. jur. Varrentrapp in Frankfurt a. M. den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, Reg.-Baumeister Prof. Messel in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, der städtische Gasmeister Friedrich Weining in Krefeld die Rettungsmedaille am Bande.

Sprechsaal.

(Unter dieser Rubrik werden Anfragen aus dem Leserkreise sachgemässe Beantwortung finden. D. Red.)

Zu der Mittheilung des Herrn Stadtbaurath Bredtschneider, **Zur Frage der getrennten Entwässerung,** in No. 1 des zweiten Jahrganges dieser Zeitschrift geht uns Nachstehendes zu:

„Ich ersehe aus der Mittheilung des Herrn Stadtbaurath Bredtschneider mit Verwunderung, dass ich alle diejenigen „verfolge", welche in Wort oder Schrift gegen die von mir „angeblich erfundene" Konstruktion des ungetheilten Doppelrohres Stellung genommen haben. Diesem Vorwurf gegenüber muss ich zunächst ganz allgemein bemerken, dass ich die Verwendung der Doppelröhren meiner vorgesetzten Behörde empfohlen habe, ohne irgend eine andere Konstruktion bekannt war. Man hat dann diese Konstruktion lediglich aus geschäftlichen Rücksichten schlechtzumachen versucht, und dagegen habe ich mich gewehrt. Ohne diesen Angriff wäre es mir nie eingefallen, anderen Konstruktionen irgend welche Beachtung zu schenken. Sollte sich eine andere Stadt gleichfalls zum Doppelrohr entschliessen, so ist es mir persönlich ganz gleichgültig, ob sie dieses oder jenes System wählt, werde ich dabei um meine Ansicht gefragt, so vertrete ich natürlich dasjenige mit Nachdruck, welches ich für das richtige halte. Von „verfolgen" kann dabei keine Rede sein. Ich bin im allgemeinen sehr friedlicher Natur und stets bestrebt, Jedem gerecht zu werden, in diesem Falle bin ich aber derjenige, der in unerhörter Weise angegriffen wurde, und da ist Abwehr mein gutes Recht. Hätte Herr Stadtbaurath Bredtschneider gewusst, welche wüste Agitation seinem „Brief" vorhergegangen ist, so hätte er sein Gutachten ohne eingehende Prüfung beider Konstruktionen sicher nicht erstattet. Ich bin in anderen Fragen wiederholt von Privatpersonen ersucht worden, mich gutachtlich gegen Massnahmen von Behörden zu äussern, und habe derartige Ansuchen, ebenso wie es in Bromberg Prof. Frühling gethan hat, stets abgelehnt aus Gründen, die doch auch Herr Stadtbaurath Bredtschneider anerkennen wird.

„Es wird mir der Vorwurf „persönlicher Verdächtigung" gemacht. Ich weiss nicht, worin dieselbe liegen soll. Ich habe weder den Namen des Herrn Bredtschneider, noch den des Herrn Trennert öffentlich genannt. Erst das Eingesandt in No. 1 zwingt mich, sehr gegen meine sonstigen Gewohnheiten, persönlich zu werden, ich bedauere dies umsomehr, als derartige Streitigkeiten für den Leser wenig erquicklich sind. Wenn Herr Stadtbaurath Bredtschneider betont, dass er sich nur von sachlichen Erwägungen habe leiten lassen, so muss ich demgegenüber betonen, dass ich in dieser Beziehung nie einen Zweifel gehegt habe. Ich nenne sein Gutachten nicht einwandsfrei, weil es vom grünen Tisch aus gefällt ist, ohne dass beide Konstruktionen praktisch von ihm erprobt worden sind. Der Ausdruck „angebliche Erfindung" ist wenig geschmackvoll. Streng genommen ist jede Erfindung nur eine „angebliche", da Vorläufer in der Regel vorhanden sein werden, übrigens habe ich in meinem Artikel in No 23 des „Technischen Gemeindeblattes" an keiner Stelle von meiner „Erfindung" gesprochen, im Gegentheil ausdrücklich die Stadt Neapel genannt, die bereits Doppelkanäle besitzt; ich verstehe daher den Vorwurf nicht, der in dem „angeblich" liegen soll. Ich bin noch weiter gegangen und habe schon vor Jahresfrist in einem Vortrage im Berliner Verein für öffentliche Gesundheitspflege öffentlich bedauert, den Ausdruck „neues System", allerdings bona fide, gebraucht zu haben. Ehrlicher kann man nicht sein, und hätte ich daher wohl annehmen dürfen, dass mir in dieser Hinsicht ein Vorwurf, oder sagt man Verdächtigung?, erspart geblieben wäre.

„Auf die Punkte a bis c im „Brief" des Herrn Stadtbaurath Bredtschneider an dieser Stelle nochmals einzugehen, unterlasse ich im Interesse der Leser des „Technischen Gemeindeblattes". Mir ist es sehr gleichgültig, ob jemand Betonkanäle für brauchbar hält und dieser oder jener Konstruktion den Vorzug giebt. Ich wehre mich nur, wenn meine Vorschläge, für die ich meiner Behörde verantwortlich bin, ohne nähere Prüfung angegriffen werden. Ich hoffe, dass diese Angelegenheit hiermit erledigt ist, für mich ist sie es jedenfalls, denn seither ist auch in Bromberg mit der Verlegung der Doppelkanäle begonnen worden, und die Ausführung vollzieht sich bisher glatt und tadellos."

H. Metzger (Bromberg).

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 5. Mai 1899.** **№ 3.**

Inhalt.

Wettbewerb des Bau- und Sparvereins zu Hamburg zur Erbauung von Arbeiterwohnungen. Von Bauinspektor F. Ruppel, Hamburg 33

Der Gesetzentwurf, betreffend den Bau eines Schifffahrtskanals vom Rhein bis zur Elbe. (Fortsetzung.) Von Reg.-Baumeister M. Neumann, Berlin 36

Hinterlandbebauung. Von Oberbaukommissar O. Gruner, Dresden 39

Neuere Erhebungen zur Wohnungsfrage 40

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 42
Kanalisation: Verwaltungsbericht des Berliner Magistrats über die städtischen Kanalisationswerke und Rieselfelder. — Beleuchtung und Wasserversorgung: Verwaltungsbericht des Berliner Magistrats über den Betrieb der städtischen Gas- und Wasserwerke. — Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung: Verwaltungsbericht des Berliner Magistrats über die städtischen Markthallen. — Gefängniswesen: Neubau eines zweiten Gefängnisses für den Hamburgischen Staat in Fuhlsbüttel.

Bücherschau 44
M. Geitel, Das Wassergas und seine Verwendung in der Technik. — M. Häfcke, Die technische Verwerthung von thierischen Kadavern, Kadavertheilen, Schlachtabfällen etc. — F. Haier, Dampfkesselfeuerungen zur Erzielung einer möglichst rauchfreien Verbrennung. — Gesundheitsbüchlein. — Neues vom Büchermarkt.

Zeitschriftenübersicht 46
Wasserversorgung: F. Hirsch. Die Enteisenungsanlage der Stadt München-Gladbach.

Technische Neuerungen und Patentwesen 47
Kanalisation: Strassensinkkasten aus glasirtem Steinzeug mit drehbarer verzinkter Reinigungsklappe.

Preisausschreibungen 47
Heiz- und Lüftungseinrichtung des neuen Leipziger Rathhauses. — König Albert-Museum in Chemnitz.

Kleine Mittheilungen 47
Petition zum Telegraphenwegegesetz. — Prüfung der Nahrungsmittelchemiker. — Hydrologische Untersuchung der Umgebung Hamburgs. — Verbot der Ablagerung von Müll etc. in Berlin. — Kanalisation von Berliner Vororten. — Tarifreform der Berliner Volksbäder. — Schulbrausebäder in Dresden. — Stadtbauratsstelle in Bielefeld. — Acetylenbeleuchtung. — Unglücksfälle durch Gasbadeöfen. — Neubau eines Schauspielhauses in Frankfurt a. M. — Schleswig-Holsteinischer Städtetag. — Verband deutscher Elektrotechniker. — Verband deutscher Architekten- und Ingenieurvereine. — Volksheilstätte des Kreises Altena.

Personalien. — Sprechsaal 48

Wettbewerb des Bau- und Sparvereins zu Hamburg zur Erbauung von Arbeiterwohnungen.

Von Bauinspektor **F. Ruppel**, Hamburg.

Der im Herbst 1892 gegründete Bau- und Sparverein zu Hamburg hat bis jetzt drei grössere Wohnhauskomplexe: in der zweiten Friedenstrasse (Eilbeck), in der Sachsenstrasse (Hammerbrook) und in der Oberen Querstrasse (Borgfelde) mit im ganzen 184 Wohnungen errichtet. Im Sommer vorigen Jahres ist nun ein weiteres, 3352 qm grosses Grundstück am Stellingerweg (Eimsbüttel) von dem Verein angekauft worden.

Obwohl die bisher erbauten, hellen und gesunden Wohnungen sich durchaus zweckmässig und dem Bedürfnis der Bewohner entsprechend erwiesen haben, so erschien es doch erwünscht, diese Wohnungstypen nicht ohne weiteres dem neuen Grundstück, soweit eben möglich, anzupassen, sondern auf dem Wege eines öffentlichen Wettbewerbes neue Gedanken und Typen zu gewinnen, die einerseits eine möglichst günstige Rentabilität der Bauanlage sicherstellten, andererseits aber durchaus zweckmässige, gesunde und freundliche Wohnungen erreichen liessen. Dieser Weg wurde dem Verein dadurch leicht gemacht, dass von einem um das Gedeihen des Vereins hochverdienten Mitglied zu dem Wettbewerb drei Preise im Betrage von 1000 M., 500 M. und 300 M. und später noch ein weiterer Preis von 300 M. für die besten Entwürfe zur Verfügung gestellt wurden.

Nachdem von einer Kommission des Bau- und Sparvereins die Programmbestimmungen aufgestellt waren, wandte sich dieselbe an den Vorstand des Architekten- und Ingenieurvereins zu Hamburg mit der Bitte, die Ausschreibung und weitere Führung des Wettbewerbs übernehmen und von den Mitgliedern dieses Vereins einige geeignete Sachverständige zu Preisrichtern ernennen zu wollen. Diesem Ersuchen wurde bereitwilligst entsprochen und der Wettbewerb, welcher auf die in Hamburg ansässigen Architekten beschränkt blieb, Ende August vorigen Jahres von dem Vorstand des Architekten- und Ingenieurvereins ausgeschrieben.

Die Programmbestimmungen lauteten der Hauptsache nach:

a) Es sollen Wohnungen für Arbeiter, Handwerker und kleine Beamte im Etagenhause errichtet werden.

b) Unbeschadet einer möglichst rentablen und zweckmässigen Ausnutzung des Platzes ist vor allem darauf Rücksicht zu nehmen, dass ein möglichst grosser freier Luftraum behufs reichlicher Zuführung von Luft und Licht zu den Wohnungen verbleibt, so dass dem ganzen Häuserblock ein behaglich freundlicher und luftiger Charakter gewahrt bleibt.

c) Es sollen Wohnungen gebaut werden, welche ausser Kloset, Vorplatz und eventuell Speisekammer nicht mehr als drei Zimmer und Küche enthalten.

d) Es sollen ausser Wohnungen mit 3 Zimmern und Küche vorzugsweise solche gebaut werden, welche 2 Zimmer und grosse Küche, und solche, welche 1 Zimmer und grosse Küche enthalten, während ein Kellerraum nicht erforderlich ist. Ein gemeinschaftlicher Trockenboden für jedes Haus ist vorzusehen.

e) Diese verschiedenen Arten von Wohnungen dürfen an beliebiger Stelle angeordnet werden, doch sollen von den Wohnungen mit 3 Zimmern und Küche 1, bezw. 2 Zimmer an der Strasse liegen.

f) Das Verhältnis, in welchem die Arten der Wohnungen der Zahl nach in dem Gebäude unterzubringen sind, ist etwa wie folgt anzunehmen.

Wohnungen von 3 Zimmern und Küche . . .	20—25%
„ „ 2 „ „ „ . . .	60—65%
„ „ 1 „ „ „ . . .	5—10%

Diese Zahlen sollen als Anhalt dienen, aber keine starre Vorschrift bilden, falls eine verständige Vertheilung der Wohnungen andere Verhältniszahlen zeitigen sollte.

g) Auf gute Luft- und Lichtzuführung zu allen Räumen ist besondere Rücksicht zu nehmen. Es ist wünschenswerth, dass die einzelnen Wohnungen durchlüftbar sind, dass also der Vorplatz nach dem gut lüftbaren Treppenhause oder sonstwie entlüftet werden kann. Die Anordnung der Speisekammer hinter

Digitized by Google

dem Kloset und die Entlüftung derselben über dem Kloset ist nicht gestattet.

h) Der nutzbare bewohnte Flächeninhalt aller Räume einer Wohnung soll betragen:

bei 3 Zimmern und Küche etc.	60—70 qm,
„ 2 „ „ „ „	45—55 „
„ 1 „ „ „ „	30—35 „

i) Die lichte Höhe der Wohnräume ist anzunehmen: im Keller zu 2,60 m, Erdgeschoss 2,75 m, ersten Stock 2,75 m, zweiten Stock 2,75 m, dritten Stock 2,65 m, vierten Stock 2,65 m.

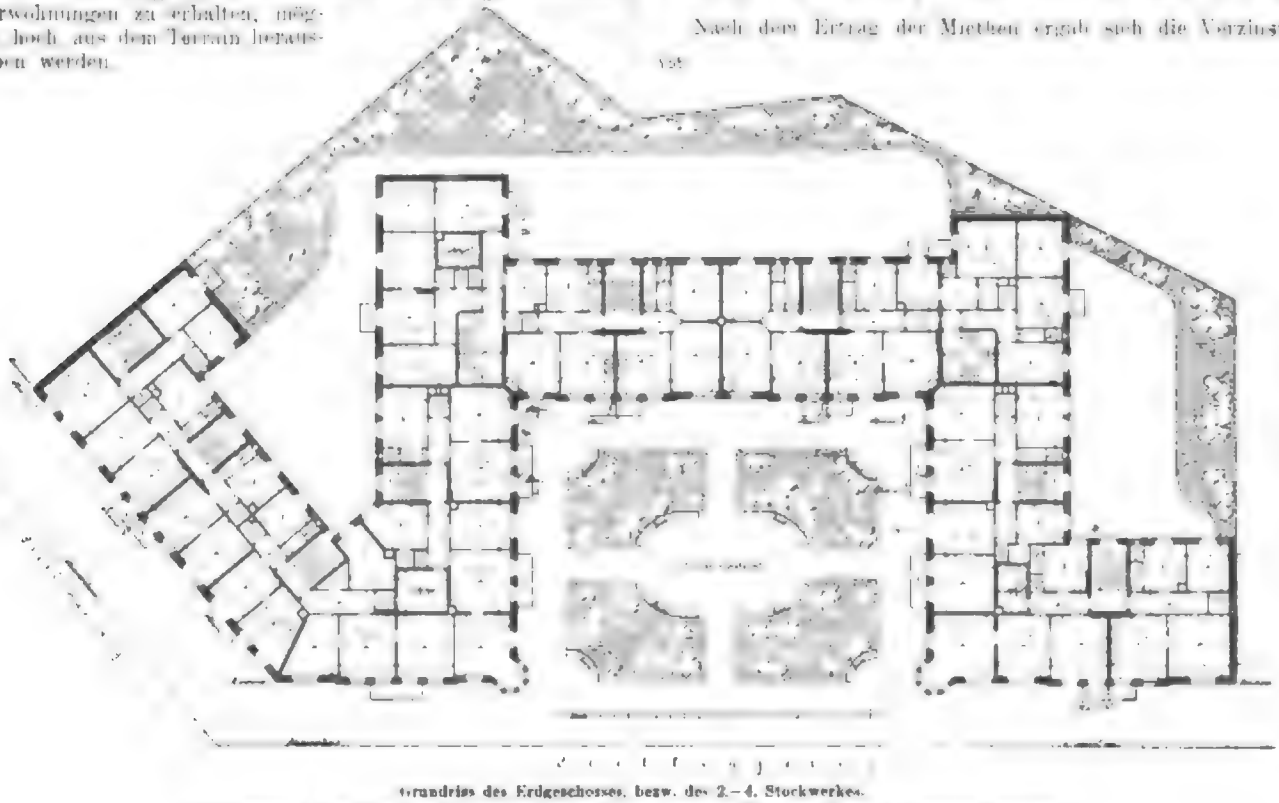
k) Es wird den Wettbewerbern freigestellt, von einem Kellergeschoss abzusehen oder das Gebäude, bezw. die Gebäude zu unterkellern und den Keller in irgend einer Weise zur Erzielung eines möglichst guten Ertrages auszunutzen. Wirthschaften sollen im Kellergeschoss nicht angelegt werden, Läden und Geschäftsräume, auch Lagerkeller sind zulässig. Bei Anlage eines bewohnbaren Kellergeschosses sollen die hier untergebrachten Wohnungen, um nicht den Charakter gewöhnlicher Kellerwohnungen zu erhalten, möglichst hoch aus dem Terrain herausgehoben werden.

Feuerkasse: 1 ‰ des Werthes der Gebäude . . . = . . . M
Wassergeld:
1,20 M. für Räume von Wohnungen unter 200 M. Miethe = . . .
1,80 „ „ „ „ „ mit 201—250 „ „ = . . .
2,40 „ „ „ „ „ „ 251—600 „ „ = . . .
Für Strassen- und Treppenbeleuchtung . . . . . = . . .
Für Verwaltung, Reparatur und Abschreibung (2 % von den Baukosten) . . . . . = . . .
Sa. = . . .

Schema 2.
Jährliche Einnahmen.
Verzeichnis der Miethen.

Nummer des Hauses	Bezeichnung der Lage	Bewohnte Fläche einschl. Vorplatz und Kloset	Anzahl der Zimmer	Miethe M.
1	Parterre rechts	. . . qm	. . . .	M. .
etc.	etc.	etc.	etc.	etc.

Nach dem Ertrag der Miethen ergab sich die Verzinsung



Grundriss des Erdgeschosses, bezw. des 2.—4. Stockwerkes.

Wettbewerb des Bau- und Sparvereins zu Hamburg zur Erbauung von Arbeiterwohnungen.
Entwurf des Architekten R. Rzekonski.

l) Die Konstruktion des Gebäudes soll in allen Theilen eine solide sein. Die Ausstattung der Räume ist zwar einfach, aber freundlich und behaglich gedacht. Auch das Aeussere des Gebäudes ist dem Zweck entsprechend einfach, aber immerhin ansprechend und wirkungsvoll zu gestalten. Es bleibt freigestellt, ob die Fassaden in Putzbau oder mit Ziegelverblendung hergestellt werden sollen; jedenfalls muss überall eine gute, solide Konstruktion angewendet werden.

m) Die zur Zeit in Hamburg geltenden baupolizeilichen Vorschriften sind zu berücksichtigen.

Von den Bewerbern waren ausser den zur vollständigen Klarstellung des Projektes erforderlichen Zeichnungen zu liefern: ein Kostenüberschlag auf Grund des kubischen Inhalts des umbauten Raumes. Der Einheitspreis für das Kubikmeter war auf 15 M. anzunehmen. Ferner war nach folgendem Schema eine Rentabilitätsberechnung aufzustellen:

Schema 1.
Jährliche Ausgaben:

Zinsen auf $\frac{2}{3}$ der Platz- und Baukosten zu 3½ % = . . . M.
„ „ $\frac{1}{3}$ „ „ „ „ „ 4 % = . . . „
Grundsteuer 12 % von Miethen über 240 M. . . . = . . . „
„ 7 % „ „ unter 240 M. . . . = . . .

des Anlagekapitals, welche natürlich bei der Beurtheilung der Entwürfe einen wesentlichen Faktor bilden musste.

Zu Preisrichtern waren ernannt von dem Bau- und Sparverein die Mitglieder: Dr. H. Traun, H. Andresen, Architekt Groothoff und Verfasser, von dem Architekten- und Ingenieurverein: Baudirektor Zimmermann, Baupolizeiinspektor Olshausen und Architekt C. Elvers.

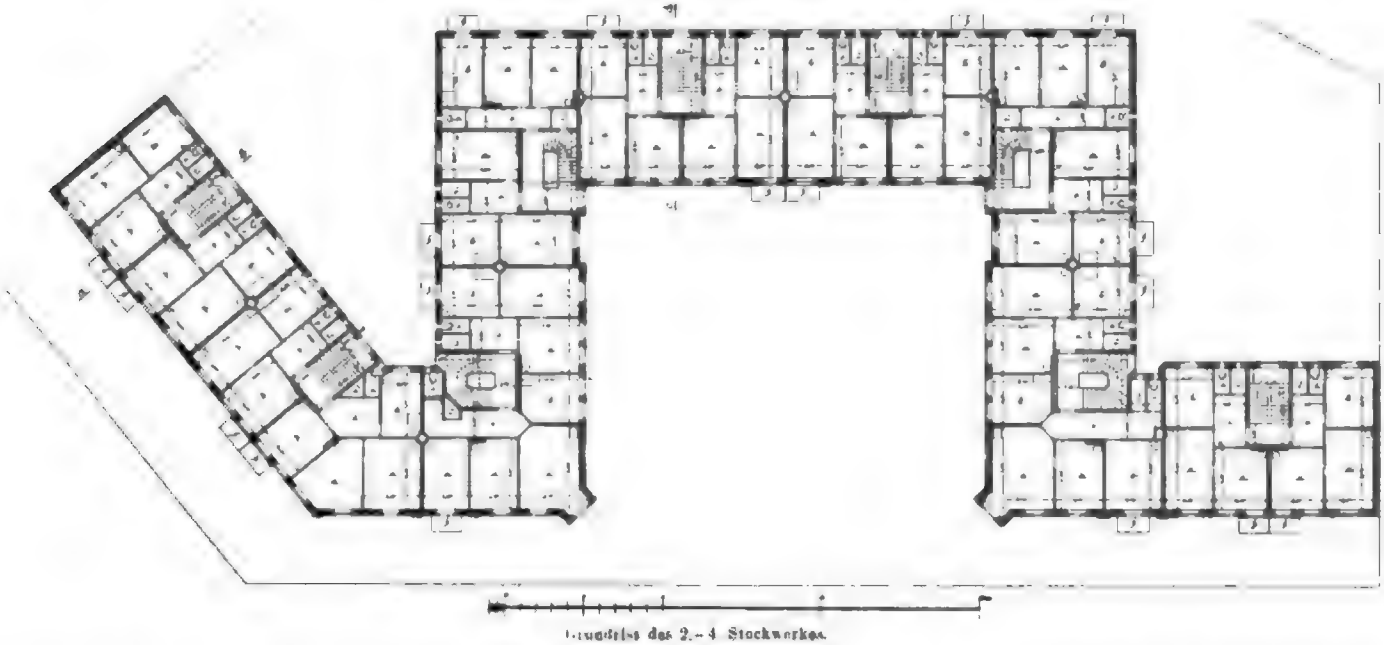
Bis zum programmmässig festgesetzten Termin am 1. November vorigen Jahres waren 17 Entwürfe rechtzeitig eingegangen, welche zunächst einer Vorprüfung bezüglich der Erfüllung der Programmbestimmungen unterzogen und dann von dem Preisgericht in drei Lesungen abgeurtheilt wurden. Der erste Preis wurde dem Entwurf des Architekten R. Rzekonski in Hamburg zuerkannt. Dieser Entwurf, dessen Grundriss in Abb. 6 dargestellt ist, wies vor allen anderen den Vorzug auf, dass durch die allgemeine Grundform des gesamten Baukomplexes eine sehr günstige Ausnutzung des Baugrundstückes, bezw. eine grössere Zahl von Wohnungen, gleichzeitig auch eine grössere Rentabilität als bei den meisten übrigen Entwürfen erreicht wurde. Dabei waren alle Wohnungen gut durchlüftbar angelegt und mit guter Lichtzuführung, namentlich auch zu den Treppenhäusern, versehen. Durch die Anlage eines nach der Strasse sich öffnenden

Digitized by Google

dreiseitig umschlossenen Schmuckplatzes wurde nicht nur in günstiger Weise eine grosse Frontentwickelung erreicht, sondern auch der ganzen Anlage ein ansprechender, freundlicher Charakter verliehen. Freilich wies die spezielle Grundrissdisposition noch mancherlei Mängel auf. Namentlich waren die Zimmertiefen fast durchgängig zu klein gewählt, die gleichartigen Wohnungen in Bezug auf die Grösse der nutzbaren Fläche zu ungleichmässig gestaltet, viele Zimmer der einzelnen Wohnungen nicht direkt, sondern nur durch ein anderes zugänglich gemacht worden u. s. w.

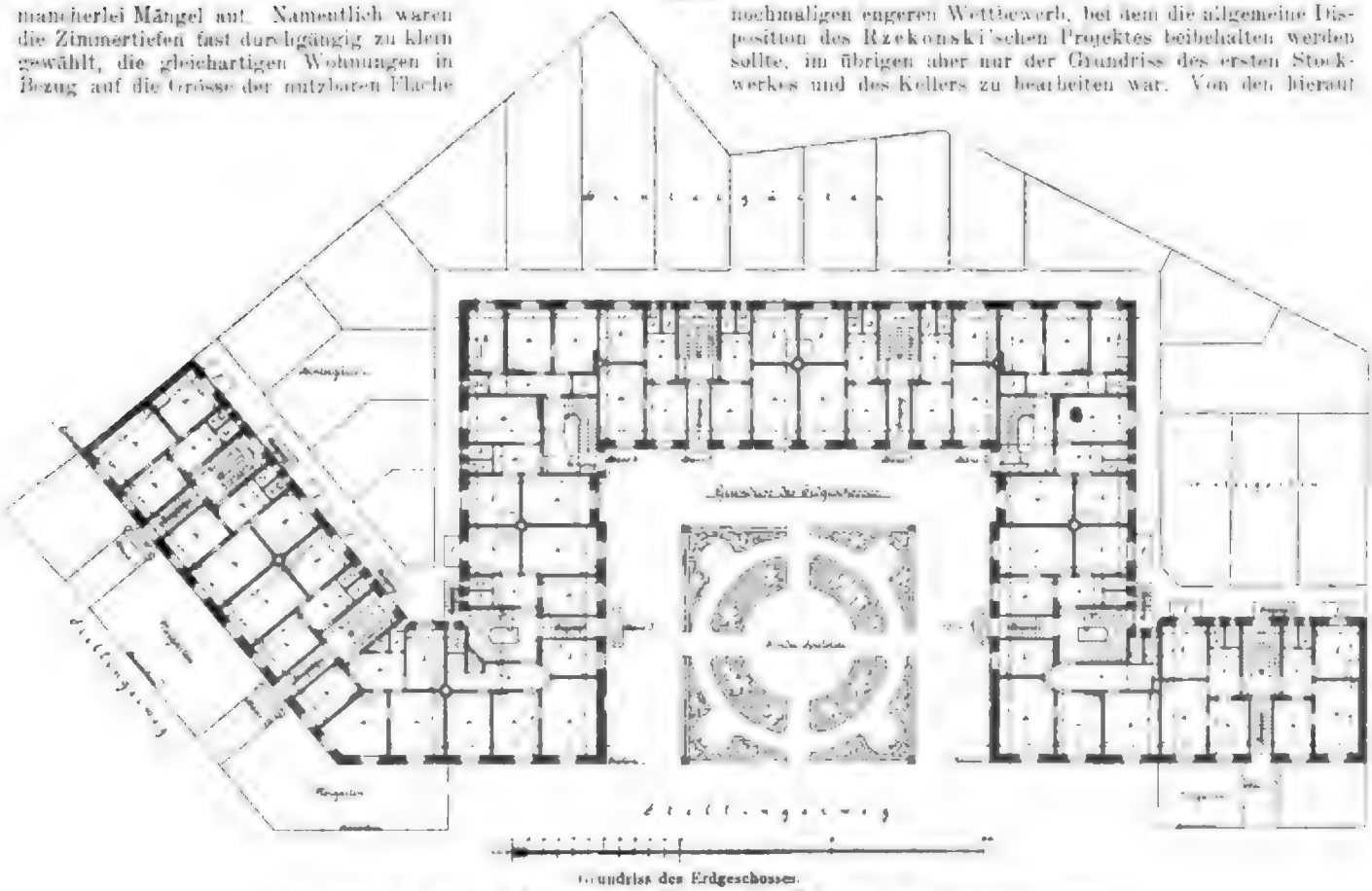
Da hiernach dieser, sowie auch die übrigen preisgekrönten Entwürfe ohne eine wesentliche Umarbeitung für die Ausführung nicht benutzbar waren, so veranstaltete der Vorstand des Bau- und Sparvereins unter den vier preisgekrönten Bewerbern einen nochmaligen engeren Wettbewerb, bei dem die allgemeine Disposition des Rzekonski'schen Projektes beibehalten werden sollte, im übrigen aber nur der Grundriss des ersten Stockwerkes und des Kellers zu bearbeiten war. Von den hierauf eingegangenen Lösungen zeigten zwei Projekte erhebliche Verbesserungen des Rzekonski'schen Entwurfs, indessen befriedigten auch diese Projekte noch in vielen Punkten nicht. Verfasser

Abb. 7.



Grundriss des 2.–4. Stockwerkes.

Abb. 8.



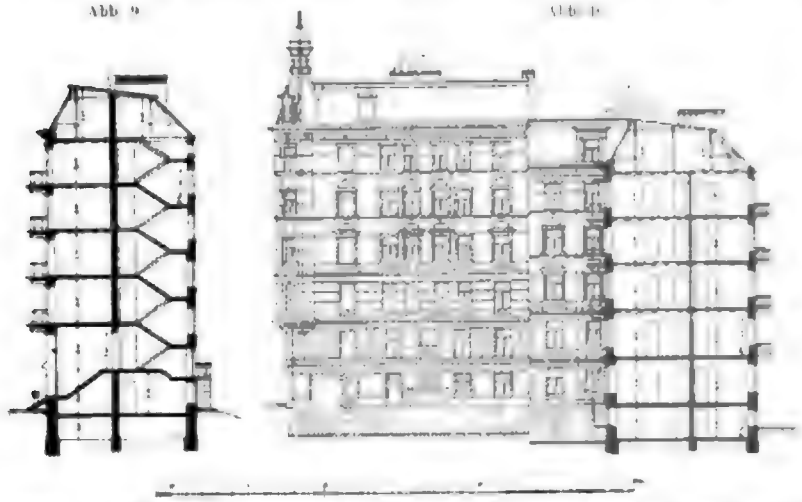
Grundriss des Erdgeschosses.

Wettbewerb des Bau- und Sparvereins zu Hamburg zur Erbauung von Arbeiterwohnungen.
Umgearbeiteter Entwurf.

Digitized by Google

unterzog daher das relativ beste Projekt dieses zweiten Wettbewerbs, welches von dem Architekten Just geliefert und am leichtesten modifizirbar war, einer allerdings einschneidenden Umarbeitung. Das Resultat war eine Grundrissskizze, welche von dem Vorstand und dem Aufsichtsrath des Bau- und Sparvereins einstimmig angenommen und den definitiven Bauplänen, deren Ausarbeitung dem Architekten Just zufiel, zu Grunde gelegt wurde.

Nach diesen Vorgängen ist nunmehr der in den Abbildungen 7 bis 10 dargestellte, definitive Entwurf entstanden, welcher seiner



Wettbewerb des Bau- und Sparvereins zu Hamburg zur Erbauung von Arbeiterwohnungen. Umgearbeiteter Entwurf.

baldigen Ausführung entgegengeht. In demselben hat der grösste Theil der zweizimmerigen Wohnungen eine Grundrissgestaltung erhalten, welche sich dem wohlbewährten Grundrisstypus dieser Wohnungen in den bestehenden Häusern des Bau- und Sparvereins eng anschliesst. Im Übrigen sind auch alle anderen Wohnungen in Bezug auf Luft- und Lichtzuführung, Raumabmessungen u. s. w. günstig gestaltet. Innere Lichthöfe, welche wohl stets mancherlei Nachtheile aufzuweisen haben, sind bei dem grossen Baukomplex gänzlich in Fortfall gekommen, sodass auch alle Treppenhäuser neben theilweiser Oberlichtbeleuchtung Frontfenster erhalten haben und direkt lüftbar sind. Die gleichartigen Wohnungen haben sämtlich nahezu übereinstimmende Grundrissflächen, sowohl in Bezug auf die Wohnzimmer selbst, wie auf Vorplätze und Nebenräume erhalten und sind dadurch gleichwerthig gestaltet. Für die Vermiethung erscheint dies von grossem Werth, da willkürliche und unsichere Schätzungen der Miethen, besonders aber auch die Anstellung missgünstiger Vergleichungen seitens der Insassen der Wohnungen vermieden werden.

Das ganze Gebäude enthält ein Erdgeschoss und vier Obergeschosse. Ein bewohnbares Kellergeschoss ist nur in den an die Strasse Stellingerweg angrenzenden Flügeln und in der grösseren vorderen Hälfte der den vorderen Hof seitlich begrenzenden Flügel vorgesehen, während die kleinere hintere Hälfte dieser Flügel und der hintere Abschlussflügel des Hofes ein tieferes, nicht bewohnbares Kellergeschoss erhalten haben. Beide Theile haben auch in den einzelnen Wohnungsgeschossen eine verschiedene Höhenlage erhalten, und zwar mit Rücksicht auf Bestimmungen des Baupolizeigesetzes, wonach der hintere Flügel keine grössere Höhe als die projektirte haben konnte. Aus den Abbildungen 9 und 10 geht dieser Höhenunterschied näher hervor. Das hohe Kellergeschoss der vorderen Gebäudeflügel ist für 8 Läden mit Wohnung ausersehen. Da in den sonstigen Wohngeschossen je 18 Wohnungen vorhanden sind, so beläuft sich die Gesamtzahl der Wohnungen auf $5 \cdot 18 + 8 = 98$, von denen 15 Wohnungen je 3 Zimmer, Küche etc. enthalten. Von Wohnungen mit 1 Zimmer, Küche etc., deren Zahl nach dem Programm etwa 5—10% der Gesamtzahl betragen sollte, wurde bei der weiteren Bearbeitung des Projekts Abstand genommen.

Die Fassaden des Gebäudes sind einfach gestaltet und sollen in den unteren Geschossen mit gequaderten Zementputz, in den oberen Geschossen mit Ziegelverblendung in den glatten Flächen versehen werden. Jede Wohnung hat einen Balkon erhalten, die theils an der Vorder-, theils an der Hinterfront angebracht sind und zu deren freundlichem Aussehen nicht unwesentlich beitragen. Der vordere Hof soll zum Theil als Schmuck- und Spielplatz hergerichtet werden, zu welchem Zweck der mittlere Theil desselben mit einer eisernen Einfriedigung versehen wird. Auf dem Hinterplatz sollen kleine Gärten zur Vermiethung angelegt werden.

Die Kosten des Gebäudes sind auf ca. 320000 M. veranschlagt, während diejenigen des Bauplatzes 50000 M. betragen haben. Bei einem voraussichtlichen Mietherträgnis von circa 26000 M., wobei für die zweizimmerigen Wohnungen durchschnittlich eine Miethe von 240 M., für die dreizimmerigen von 330 M. angenommen ist, würde sich die Verzinsung des Anlagekapitals auf ca. 7% stellen. Die angenommenen Miethpreise sind im Verhältnis zu denen sonstiger Grundstücke im Vorort Eimsbüttel, sowie mit Rücksicht auf die gesunde Anlage und die Geräumigkeit der Wohnungen als sehr niedrig zu bezeichnen. Mit der Ausschachtung des Baugrundes ist bereits begonnen worden, und es wird beabsichtigt, das Gebäude bis zum 1. November d. J. bezugsfähig fertigzustellen.

Das Resultat des Wettbewerbs des Bau- und Sparvereins kann als ein durchaus befriedigendes angesehen werden. Die verhältnismässig grosse Zahl von Entwürfen, welche fast durchgängig beachtenswerthe Lösungen darstellten, hat eine grosse Fülle von Anregungen und Ideen für die Gestaltung von guten Arbeiterwohnungen gezeitigt und gezeigt, wie mannichfaltig die Wege für eine gute Ausnutzung des Baugrundstückes sein können. Dass aber der von dem erstprämiirten Projekt eingeschlagene Weg in jeder Beziehung der beste gewesen ist, das haben die weiteren Bearbeitungen dieses Projektes und die Ergebnisse unzweifelhaft dargethan.

Der Gesetzentwurf betreffend den Bau eines Schifffahrtskanales vom Rhein bis zur Elbe.

Von **Max Neumann**, Regierungs-Baumeister, Berlin.

(Fortsetzung aus No. 2) *)

4. Weser-Kanalisirung.

Die W. K. von der Speisewasser-Entnahmestelle oberhalb Rinteln ab muss ausgeführt werden, um eine für die Schifffahrt und für die Anlieger nachtheilige Senkung des Weser-Wasserstandes zu vermeiden. Es wird beabsichtigt, die W. K. bis Hameln auszudehnen, um auch diesen aufstrebenden Ort an den Segnungen des neuen Verkehrsweges theilnehmen zu lassen. Die Vorlage umfasst nur die Strecke von Minden bis Hameln (60 km mit 10 Schleusen); die Strecke unterhalb Minden bis Bremen (150 km mit 15 Schleusen) ist Sache der Stadt Bremen. Vorarbeiten und Bau sollen in 5 Jahren beendigt werden.

Die Speisung des Kanales erfolgt in seinem westlichen Theile (D. Rh. K.) durch die untere Emscher, den nicht schiffbaren Ruhr-Zubringer bei Hoyensburg, der unterhalb Dortmund im D. E. M. mündet, und durch ein Dampfpumpwerk bei Münster aus der Weserhaltung.

Der M. K. wird gespeist durch den nicht schiffbaren Weser-Zubringer bei Rinteln, durch den von Wülfel an schiffbaren Leine-Zubringer bei Coldingen, durch elektrische Pumpwerke bei Hannover aus der Weser- und bei Jerstelen aus der Elbe-Haltung. Für den D. E. K. stehen noch 2 Pumpwerke bei Olfen und ein kleineres bei Heinrichenburg zur Verfügung. Abgesehen von höheren und mittleren Wasserständen, bei denen die Flüsse den Kanal so reichlich mit Wasser versorgen, dass die Pumpwerke garnicht oder nur theilweise in Thätigkeit treten, liefern die Speisemittel unter Beihilfe der 4 grossen Pumpwerke 16,55 cbm in der Sekunde; der höchste Verbrauch im Sommer zur Zeit des regsten Schifffahrtsbetriebes beläuft sich indessen nur auf 10,40 cbm.

*) Auf S. 23 der No. 2, Zeile 10 der rechten Spalte ist statt 140 km zu setzen: **100 km**, die dem D. E. K. angehören und vom Rh. E. K. mitbenutzt werden.

Digitized by Google

Das Ergebnis der angestellten Betrachtungen zeigt deutlich, dass die technische Durchführbarkeit des Entwurfes und die Erhaltung der erforderlichen Fahrtiefe auch in wasserarmer Zeit vollständig gesichert ist. Es erübrigt nun noch, die Kostenfrage, die Leistungsfähigkeit, die Bauwürdigkeit und die wirthschaftliche Bedeutung des Unternehmens zu besprechen.

Die Kosten des Rhein-Elbe-Kanals und ihre Vertheilung.

Des Kanales		Baukosten M.			Verwaltungs-, Betriebs-, Unterhaltungskosten			Kosten der Verzinsung und Abschreibung mit 3½ %		
Strecke	Länge km	Antheile des Staates	Antheile der Betheiligten	im Ganzen	Antheile des Staates	Antheile der Betheiligten	im Ganzen	Antheile des Staates	Antheile der Betheiligten	im Ganzen
D. Rh. K.	39,5	30 198 670	15 099 330	45 298 000	—	509 200	509 200	1 056 930	528 500	1 585 430
D. E. K.	1,3	4 067 000	—	4 067 000	36 600	—	36 600	142 300	—	142 300
M. K. mit Zw. K.	413,6	121 057 220	70 611 480	191 668 700	—	1 347 300	1 347 300	4 237 050	2 471 400	6 708 400
Zw. K. n. Braunschweig W. K.	(20.6*)	—	(8 301 000)	(8 301 000)	—	—	—	—	—	—
Bremen—Minden	(149,3)	—	(42 628 000)	(42 628 000)	—	—	—	—	—	—
Minden—Hameln	61,1	12 312 500	7 438 500	19 751 000	—	276 000	276 000	430 940	260 350	691 290
Im Ganzen	515,5 (685,4)	197 635 390	93 149 310 (144 078 310)	260 784 700 (311 713 700)	36 600	1 132 500	2 169 190	5 867 220	3 260 250	9 127 420

Die angesetzten Kosten sind so reichlich bemessen, dass eine Ueberschreitung, wie letzthin bei dem D. E. K., sicher nicht eintreten wird. Zur finanziellen Sicherstellung des Unternehmens sind die Betheiligten ausser zur antheiligen Aufbringung der Baukosten so stark zu der Gewährleistung der Verzinsung (⅓ der Baukosten mit 3 %) und der Abschreibung (½ % des Baukostendrittels) in Anspruch genommen, wie bisher noch bei keinem Staatsbau.

Bei der Ermittelung der Leistungsfähigkeit ist zwischen der freien Strecke und den Schleusen zu unterscheiden. Nimmt man Schleppzüge von je einem Dampfer und zwei 600 t-Schiffen an, von denen täglich 52 in östlicher Richtung mit je 500 t und 42 in westlicher Richtung mit je 100 t Ladung verkehren, so ergiebt sich bei einer durchschnittlichen, mit Rücksicht auf Schleppzugkreuzungen ermässigten Geschwindigkeit von 1,12 m/sec., 13stündigem Betriebe an 270 Tagen eine Jahresleistung von $270 \cdot 56400 = 15000000$ t; bei Tag- und Nachtbetrieb (22 Stunden) 25000000 t. Ermässigt man diese Leistungen noch um 30 %, auf 10- und 16 000 000 t, so erweist sich die Kanalstrecke als genügend befähigt, den stärksten Verkehr von 6 000 000 t — an der Kanalmündung in den Rhein — leicht zu bewältigen.

Eine Schleuse kann bei Tag- und Nachtbetrieb von 81 Schiffen mit dem mittleren Ladegewicht von 300 t durchfahren werden. Die Jahresleistung beläuft sich hiernach bei Doppelschleusen auf 13 000 000, bei einfachen auf 6 500 000 t. Werden diese Zahlen um 30 % ermässigt, so erhellt, dass die Doppelschleusen dem stärksten Verkehre gewachsen sind; die einfachen werden in den ersten Betriebsjahren genügen, bei dem Anwachsen des Verkehres aber verdoppelt werden müssen.

Die Ertragsfähigkeit des Unternehmens ist ermittelt worden unter Zugrundelegung des derzeitigen Eisenbahnverkehrs und der jetzt giltigen Eisenbahntarife. Dabei ist vorausgesetzt, dass im allgemeinen nur grobe Massengüter und nur dann den Wasser- anstatt des Schienenweges wählen werden, wenn sich die Frachtersparnis auf mindestens 15 % der bisher gezahlten Eisenbahnfracht beläuft. Von den so ermittelten Gütermengen sind der Sicherheit wegen dem D. Rh. K. nur 60 % und dem M. K. nur 80 % behufs Feststellung der Ertragsfähigkeit zugewiesen worden. Die Steigerung des Güterverkehres der Eisenbahnen in jedem Jahre um 3 % ist auch für den Kanal als wahrscheinlich vorausgesetzt. Bei der Vergleichung der Beförderungskosten darf man annehmen, dass die Bahn-Abfertigungsgebühren etwa den Liege- und Nebenkosten in der Kanalfracht, die Bahnstreckenkosten etwa den Kanalstreckenkosten einschliesslich der Abgaben entsprechen.

An Streckenkosten des Rh. E. K. entfallen auf 1 tkm — 270 Betriebstage und 600 t Schiffsladung vorausgesetzt — $\frac{90}{n}$ + 0,30 Pf. bei 22stündigem und $\frac{70}{n}$ + 0,33 Pf. bei 13stündigem Betriebe; setzt man für n, die Anzahl der durchfahrenen km, den mittleren Werth von 350 km ein, so erhält man den Schiffsfrachtsatz von **0,5 Pf./tkm**, der indessen nur für Kohlensendungen auf weite Entfernungen beibehalten, im übrigen aber auf **7 Pf./tkm** erhöht ist.

Kanalabgaben sollen, wie bei den Eisenbahn-Spezialtarifen, in 3 Klassen erhoben werden, und zwar höhere auf dem D. Rh. K., entsprechend der Kürze der Strecke und der Höhe der Baukosten, und niedere auf dem M. K. Die Sätze für Rh. E. K. und Eisenbahn zeigt die folgende Zusammenstellung:

Klasse	D. Rh. K. Hohe Abgaben für 1 tkm Pf.	Mittel	einschliesslich Streckenkosten	M. K. Niedrige Abgaben für 1 tkm Pf.	Mittel	einschliesslich Streckenkosten
I	2,0		2,70	1,0		1,7
II	1,5	1,15**)	2,20	0,75	0,575**)	1,45
III	1,0		1,70	0,5		1,20
Kohlen	1,0		1,70	0,5		1,0

Eisenbahnen			
	Klasse	Streckenkosten Pf.	Bemerkungen
Spezialtarife	I	4,5	—
	II	3,5	—
	III	2,6	2,2 über 100 km
Niedrigster Ausnahmetarif		1,5	bei 300–350 km

Spesen 20 Pf/t.

Nebenkosten (Pf. per t.)	
Hafengebühren am Abgangs- und Bestimmungsorte	90
Umladen auf die Bahn: bei geeigneten Vorrichtungen	22
ohne solche	40
für kleinere Mengen	100
Umladen in ein anderes Schiff	10
Versicherungsgebühr	5
Dazu nöthigenfalls: Eisenbahn-Anschlussfracht.	

Abfertigungsgebühr für 1 t.

Spezialtarife I-III

60 Pf. bis 50 km
90 Pf. bis 100 km
120 Pf. über 100 km

*) Die eingeklammerten Zahlen betreffen diejenigen Strecken oder enthalten diejenigen Kosten, die der verfassungsmässigen Beschlussfassung durch den preussischen Landtag nicht unterliegen

**) Der gemittelte Satz ergiebt sich aus der Annahme, dass von allen auf dem Rh. E. K. zu befördernden Gütern je 10 % den Klassen I und II und 80 % der Klasse III zufallen werden.

Digitized by Google

Der neu zu erweckende Verkehr ist bei den Rechnungen nicht berücksichtigt; es sind ausserdem zahlreiche günstige Umstände beiseite gelassen, sodass die wirklichen Erträge wahrscheinlich weit über die berechneten hinausgehen werden. Das Ergebnis auf Grund des rechnungsmässigen Anfangsverkehres 1908 zeigt der folgende

Die Einführung der Eisenbahn-Staffeltarife hat bewiesen, dass auch die Landwirthschaft den lebhaften Wunsch nach niedrigen Beförderungspreisen hegt. Es wird mittels des Kanals vielfach möglich sein, das Industriegebiet im Westen durch die Landwirthschaft im Osten zu versorgen, die ihre Brodfrüchte jetzt grösstentheils in das Ausland schickt.*) Auch im Kanal-

Nachweis der Ertragsfähigkeit des Rh. E. K.

Strecken	Güter-Verkehr des Rh. E. K. Millionen t	Güter-Verkehr des Rh. E. K. Millionen tkm	Roheinnahme-Ausfall der Eisenbahnen Mill. M.	Fracht-Ersparniss Mill. M.	Einnahmen aus Kanal-Abgaben roh Mill. M.	Einnahmen aus Kanal-Abgaben rein[1]) Mill. M.	Baukosten Mill. M.	Ertrag des Kanals Verzinsung %	Ertrag des Kanals Ueberschuss über die Rein-Einnahme M.
D. Rh. K. . .	5,505	201	29,408	14,428	2,066	1,707	45	3,8[6])	357 000
D. E. K. . . .	—	—	—	—	—	— 0,037[5])	4	—	— 157 000[7])
M. K.[2]) . . .	5,879	1577	49,393	23,225	8,998	7,515	212	3,5	1 155 000
Im Ganzen	11,384	1778[3])	78,801[4])	37,653	11,064	9,185	261	3,5	1 355 000

[1]) Abzüglich der jährlichen Unterhaltungs- u. Betriebskosten. — [2]) einschl. W. K. von Minden bis Hameln. — [3]) einschl. 20 Mill. tkm auf der Weser. — [4]) Antheil der preussischen Staatsbahnen 67 Mill. M. — [5]) Fehlbetrag. — [6]) 1918 wird die Verzinsung bereits mit 5% geschehen.

Der Roheinnahmeausfall der Bahnen von 67 Mill. M. bedeutet einen wirklichen Verlust von nur 53, da 14 Mill. M. infolge des verminderten Betriebes weniger aufzuwenden sein werden; einem Einnahmeetat von 1,1 Milliarden Mark gegenüber fällt dieser Verlust nicht sehr schwer ins Gewicht. Der Ausfall wird aber sicherlich durch Zuführung neuen Verkehres zur Eisenbahn in wenigen Jahren ausgeglichen werden; jedenfalls ist es gänzlich verkehrt, von einer Gefährdung des für den preussischen Staatshaushalt allerdings maassgebenden Eisenbahnetats zu sprechen. Eine solche Einnahmeverminderung ist nicht zu umgehen, wenn anders den stark überlasteten Schienenwegen durch eine leistungsfähige, zuverlässige Wasserstrasse wirksam geholfen werden soll. Der Einwand, dass im Winter ein Kanal den Bahnen wegen der Eissperre doch nichts nützen kann, ist nicht durchschlagend; denn der Betriebsstillstand der Schifffahrt dauert etwa 8 Wochen und fällt in die verkehrsärmste Zeit der Eisenbahnen. Die Betheiligten werden übrigens, da ihnen die metereologischen Verhältnisse ja bekannt sind, so zeitig ihren Winterbedarf decken, dass sie bei anhaltendem Froste nicht in Verlegenheit kommen.

Die hohe wirthschafliche Bedeutung des Rh. E. K. tritt in der jährlichen Ersparung von 38 Millionen Mark gegenüber den bisher gezahlten Eisenbahnfrachten deutlich zu Tage; der Kern seiner Bedeutung liegt aber in der Fähigkeit, die wirthschaftliche Entfernung räumlich weit getrennter Orte so erheblich zu verringern, dass ein wirksamer Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch von Gütern zum Segen der heimischen Wohlfahrt stattfinden kann. Billige Beförderungspreise sind vor allem nothwendig für Kohle und Eisen, auf welche die gesamte Bevölkerung ständig angewiesen ist und welche über die Hälfte der sämtlichen in Deutschland beförderten Güter liefern.

gebiete selbst wird die billige Herbeischaffung von Erzeugnissen für den täglichen Gebrauch, für die Ernährungs- und Wohnungsbedürfnisse wohlthuend empfunden werden. Handel und Industrie werden belebt und befördert; die Entstehung von Fabriken und Niederlagen längs der Kanallinie wird die Industrie über weite Gebiete ausbreiten und dadurch auch den Missständen entgegenwirken, die das enge Beisammenleben der Arbeiterbevölkerung auf beschränktem Raume stets mit sich bringt. Zahlreiche neue Gewerbe, auch zur Gewinnung bisher werthloser Bodenerzeugnisse, werden ins Leben treten, den Arbeitslosen und Heimathsmüden Beschäftigung bieten und die Auswanderung verringern. Der Kanal wird die heimische Industrie im Kampfe gegen den Wettbewerb des Auslandes unterstützen; er wird fremde Erzeugnisse vom deutschen Markte verdrängen und den eigenen im Auslande neue Absatzgebiete schaffen. Gerade Deutschland braucht einen grossartigen westöstlichen Verkehrsweg mit Anschlüssen nach der Küste zu, weil es dann die glückliche Eigenschaft, seinen gesamten Bedarf aus eigenen Erzeugnissen decken zu können, voll auszunutzen vermag. Der Bezug billiger Düngemittel, wie Thomasschlacke, Kalisalze, Mergel wird die Landwirthschaft im Kanalgebiete beleben; viele ländliche Güter, wie Getreide, Kartoffeln, Spiritus, Zucker und Holz, die jetzt über Ost- und Nordseehäfen nach Rotterdam und dann rheinaufwärts behufs Versorgung des Westens oder auch weiter in das Ausland gehen, werden in dem Kanale eine billige und willige Beförderung suchen und finden. Der seit

Grösse und Art des Verkehrs im Jahre 1908

Verkehr zwischen	auf dem D. Rh. K. Verkehrsrichtung westlich	auf dem D. Rh. K. Verkehrsrichtung östlich	auf dem D. Rh. K. Güter Arten	auf dem D. Rh. K. Güter Mengen	auf dem M. K. einschl. des Weser-Verkehrs Güter Arten	auf dem M. K. einschl. des Weser-Verkehrs Mengen westliche Verkehrsrichtung	Mengen östliche Verkehrsrichtung
Industriegebiet und Oberrhein . .	1,67	0,324	Kohlen, Kokes . . .	3,242	Kohlen, Kokes	0,018	2,530
„ „ Unterrhein .	1,915	0,637	Eisen, Spec.-Tarif I .	0,063	Eisen	0,095	0,623
„ „ Ruhrort, Duisburg, Hochfeld-Hafen	0,247	0,391	II .	0,205	Getreide, Kartoffeln, Rüben etc.	0,132	0,182
			III .	0,244	Düngemittel	0,122	0,190
Industriegebiet und Ruhrort, Duisburg, Hochfeld-Platz	0,025	0,015	Ausnahmetarif .	0,007	Holz	0,125	0,034
			Eisenerz	0,685	Zucker	0,233	0,042
Vom D. E. K. nördlich der Lippe-Kreuzung: Industriegebiet . .	0,027	0,129	Holz	0,078	Mühlenerzeugnisse	0,046	0,007
Oberrhein . . .	0,008	0,020	Steine	0,059	Zement, Kalk	0,019	0,030
Unterrhein . . .	0,003	0,002	Sand	0,044	Malz	0,031	—
Ruhrort, Duisburg, Hochfeld-Hafen .	0,002	0,035	Getreide	0,076	Gebrannte Steine, Thonwaaren	0,006	0,018
			Thomasschlacke . .	0,004	Melasse, Syrup	0,005	0,007
Lokalverkehr des Industriegebiets	0,008	0,047	Sonstige u. Stückgüter	0,798	Sonstige und Stückgüter . .	0,371	0,783
	3,905	1,600		5,505		1,203	4,446
	5,505					5,649	

Ohne den Durchgangsverkehr werden auf dem Rh. E. K. befördert werden . . 11,154 Millionen Tonnen.

*) Hierzu hat die Aufhebung des Identitätsnachweises erheblich beigetragen; sollte hierin, was ja nicht ausgeschlossen ist, einmal eine Aenderung eintreten, dann wird der Rh. E. K. sich als Retter in der Noth erweisen.

Digitized by Google

langem fühlbare Mangel an preiswerthem Grubenholze wird zahlreichen privaten und staatlichen Forsten im Ruhrkohlengebiete lohnenden Absatz ihres Einschlages verschaffen. Die reichen Schätze der berührten Gebirge an Sand-, Kalk- und Eisensteinen, die Thonlager für Ziegeleien in der Ebene, die Kies- und Sandlager in den vom neuen Wasserwege gekreuzten Flussthälern werden lohnende Ausbeute erfahren.

Die Uebersicht giebt ein anschauliches Bild von dem Umfange, der Richtung und der Art des nach der Kanaleröffnung zu erwartenden Massen-Güterverkehres.

(Schluss folgt.)

Hinterlandbebauung.

Von Oberbaukommissar **O. Gruner**, Dresden.

Wenn man die Errichtung des zu einem Baugrundstück gehörigen Hauptgebäudes unmittelbar an der Strassenflucht oder doch nur mit geringem Abstand (Vorgarten) von ihr als den normalen Zustand ansieht, so gelangt man nothwendig dazu, alles Bauland, das hinter diesem Vordergebäude liegt, als Hinterland zu bezeichnen. Es soll hier nicht untersucht werden, wie weit diese Begünstigung der Strassennähe eine innere Berechtigung besitzt, es darf aber ausgesprochen werden, dass zweifellos ein gut Theil altes Vorurtheil dabei im Spiele ist, das sofort auf einen winzigen Rest zusammenschwindet, wenn man alle Geschäftsrücksichten ausser Spiel lässt und die Frage lediglich vom Standpunkt des Bewohners aus beurtheilt. Jedermann wird uns dann Recht geben, dass das Haus um so mehr Annehmlichkeiten bietet, je weiter es von der geräuschvollen, staubigen Strasse mit ihrem indiskreten Verkehr vor den Fenstern abgerückt steht. Dass man einige Schritte weiter zu gehen hat, um die Hausthüre zu erreichen, kann als ein ernstlicher Uebelstand kaum empfunden werden; einige Mehrkosten erwachsen allerdings durch die grössere Länge der Zu- und Ableitungen (Gas, Wasser, Schleusen, Elektrizität). Im übrigen kann aber von einer Werthverminderung des Grundstücks zufolge Vorgartenanlage keine Rede sein, da der grössere Werth des dicht an der Strasse gelegenen Baulandes für ein Wohnhaus, wie gesagt, nur ein eingebildeter ist und sich eher ins Gegentheil umkehrt. Dabei ist freilich vorauszusetzen, dass von dem Gesamtbauplatz nur ein gewisser Bruchtheil bebaut werden darf und dass das Vorland dabei voll mit in Rechnung gestellt wird.

Sind wir durch diese erste Betrachtung schon dazu gelangt, die Grenze zwischen Vorder- und Hinterland als eine flüssige zu erkennen, so werden wir von der Haltlosigkeit des erwähnten Vorurtheils gegen das Hinterland noch mehr überzeugt, wenn wir den angeblichen Nachtheilen und Schäden der Hinterlandbebauung genauer nachforschen. Denkt man sich eine Baufläche durch nahe beisammen liegende Strassenzüge in der Art aufgetheilt, dass auf jedem Bauplatz immer nur eben ein Gebäude nebst dem erforderlichen Nebengebäude, Hof- oder Gartenraum errichtet werden kann, so wird gewiss — ganz abgesehen von der mit einer solchen Bebauung (die für das ursprünglich germanische „Haufen" = Dorf, allgemein üblich war) verbundenen Verschwendung — Niemand von Unzuträglichkeiten sprechen können. Hält man nun das Grundschema dieser Bebauung fest, streicht aber von den Strassen diejenigen aus dem Plan, die weder für den Durchgangs- noch inneren Verkehr gebraucht werden, so wird eine Anzahl jener Häuser zu Hinterhäusern, ohne doch von ihrer Zweckdienlichkeit — wir denken immer an Wohnzwecke — das mindeste eingebüsst zu haben. Woher somit in offener Bauweise die Minderwerthigkeit des Hinterlandes rühren soll, warum es nicht nach demselben Maassstabe wie Vorderland soll bebaut werden dürfen, ist schwer verständlich. Der Argwohn gegen die Hinterlandbebauung kann nur daher kommen, dass es fast keine Bauordnung aus früherer Zeit giebt, die auf eine sachgemässe und erschöpfende Regelung dieser Frage eingeht. Die Folge davon war vielerorten das Hereinbrechen einer grenzenlosen Unordnung mit Flügelbauten, Anbauten, Ställen, Schuppen, engen Schluchten und Schmutzwinkeln dazwischen, das Heranrücken mit Fenstern dicht an die Nachbargrenzen, die nachträglich selbst mit hohen Brandmauern besetzt wurden, und überhaupt fast ausnahmslos die intensivste Ausnutzung des als vogelfrei betrachteten Hinterlandes. Dass in solcher Umgebung nicht blos das Behagen, sondern auch die Vorbedingung für die Gesundheit menschlicher Wohnungen gänzlich abhanden kommt, ist begreiflich.

Andererseits ist schon von Anderen (z. B. Prof. Nussbaum in No. 45, Jahrg. 1897 und in No. 11, Jahrg. 1898 der Zeitschr. für Arch.- und Ing.-Wesen) in überzeugender Weise darauf hingewiesen worden, wie gerade das Innere der Baublöcke — und zwar das der geschlossen umbauten fast noch mehr als das der offenen Bauweise — so sehr geeignet ist, dem Verlangen nach ruhigen, freundlichen Wohnungen zu genügen. Auch an positiven Vorschlägen, wie eine solche Bebauung anzuordnen wäre, hat es nicht gefehlt. Landesbauinspektor Göcke hat einen schematischen geschlossenen Bebauungsplan ausgearbeitet, der wegen seiner richtigen Grundgedanken (Abstufung der Strassenbreiten, Häuserhöhen und grundräumlichen Abmessungen der einzelnen Häuser vom Aeussern nach dem Innern der Baufläche) vom Verein für öffentliche Gesundheitspflege (auf der Magdeburger Versammlung) als mustergiltig bezeichnet wurde. Vortreffliche Vorbilder offener Bauanlagen bieten sich in zahlreichen Arbeiterkolonieen, von denen hier nur Höchst a. M., Witkowitz in Mähren, Agnetapark in Delft genannt seien.

Meist handelt es sich aber nicht um eine neue Anlage aus roher Wurzel, sondern um die nachträgliche Ausnutzung. Wenn somit ein Weg gefunden werden soll, wie dem Hinterlande die genannten Vorzüge gewahrt bleiben können, so werden zunächst jene Mängel und Missbräuche genau ins Auge zu fassen und es wird zu überlegen sein, wie sich ihnen auf gesetzgeberischem Wege begegnen lässt.

Der erste Fehler, der vielfach aus einer ganz wohlmeinenden Absicht entspringt, ist die Auftheilung des Baulandes in zu tiefe Blöcke. Das Hinterland wird zwar zunächst zu Gärten eingerichtet, die im Zusammenhang von den den Block einschliessenden Häusern aus gesehen einen entzückenden Anblick gewähren. Auf die Dauer mögen aber die Hausbesitzer den (in ihrer Einbildung) ihnen entgehenden Zinsverlust nicht ertragen, und trotz aller Beschränkungen durch die Bauordnung entsteht in diesen Gärten ein Hinterhaus, ein Stall, eine Fabrik nach der andern, bis das früher so reizende Blockinnere so hässlich umgestaltet ist, wie etwa in Dresden die Häusercarrés in der Umgebung des Bismarckplatzes, wo dieser betrübende Vorgang sich in den letzten zehn Jahren vollzogen hat. Wo also Hinterland mit Sicherheit auch in Zukunft ohne Bebauung, gartenmässig erhalten werden soll, darf es nicht grösser bemessen werden, als dass seine Verzinsung bei der Miethe der Wohnungen mit herausspringt. Die beste Garantie wird dafür gewährt, wenn jeder Wohnung ein bestimmter Antheil des Gartens durch Miethvertrag zugewiesen wird; die übermässige Blocktiefe aber wird verhütet, entweder durch das Einlegen ruhiger Wohn- oder Privatstrassen von mässiger Breite und billiger Bauart, oder durch die Anlage sogenannter Wohnhöfe. Diese nach der Strasse geöffneten Häusergruppen, deren einzelne Gebäude rechtwinklig zu einander um den gemeinschaftlichen, meist gartenartigen Hof angeordnet stehen, sind eine ächt deutsche Grundform, denn sie haben ihre Vorbilder im fränkischen Bauernhof. In ihrer gemüthlichen Absonderung sind sie dem deutschen Gefühl überaus sympathisch; sie verdienten sicher mehr Beachtung und Verwendung als bisher.

Ein anderes Mittel, die Hinterlandbebauung in richtige Bahnen zu leiten, ist die Aufstellung zweckmässiger Bauvorschriften, besonders inbetreff der Flügelbauten. Als sehr brauchbares Vorbild für die offene Bauweise können die Bestimmungen in § 6 der Baupolizeiordnung für die Vororte von Berlin (vom 5. December 1892) bezeichnet werden. Für Gebäude, die ausser Keller- und Dachgeschoss nur zwei Geschosse enthalten und die bis zur Traufe nicht höher als 9 m sind (sogenannte Kleinbauten) sind ausser je 3 m seitlichem und 4,5 m hinterem Grenzabstand die Zwischenräume so zu bemessen, dass zwischen Vorder-, Quer- und Verbindungsgebäude, bezw. Nachbargrenze sich ein Kreis von mindestens 9 m, zwischen Quergebäude, hinterem Flügel und den Nachbargrenzen sich Kreise von mindestens 6 m Durchmesser eintragen lassen.

Auch unter der Herrschaft der für die Stadt Berlin geltenden Bauordnung sind Gebäudekomplexe entstanden, die gute Ausnutzung des Baulandes mit durchaus erträglichen, vielfach sogar angenehmen Hinterlandverhältnissen vereinigen. Ueberaus wichtig ist es dabei, dass nach einheitlichem Plane verfahren wird und dass die Nachbarn sich gegenseitig helfen und nützen, anstatt (wie es leider so oft geschieht) sich zu chikaniren. Namentlich muss vermieden werden, an der Nachbar-

Digitized by Google

grenze im Anschluss an das Vordergebäude hohe Rückmauern von Flügelgebäuden, scheunenartig, aufzuführen; es ist das leicht, wenn der andere Nachbar einen entsprechenden Flügel anlehnt, und die zwischen den Flügeln zu fordernde unbebaute Hof- oder Gartenfläche kann bei sogenannten Hofgemeinschaften (wenn die Nachbarn sich den unbebauten Fortbestand gegenseitig zusichern) ohne unverhältnismässige Opfer geschaffen werden.

Die Regelung der Höhen- und Abstandverhältnisse genügt aber noch nicht, um eine erspriessliche Hinterlandbebauung zu gewährleisten, es muss noch einer zu dichten Bebauung vorgebeugt werden. Dies geschieht, wenn nur ein gewisser Bruchtheil der ganzen Baustellenfläche überbaut werden darf, wobei die Dichtheit der Bebauung in der Regel mit dem Abstand von der Strasse abzunehmen hat. In geschlossener Bauweise kann ein 16 m breiter Streifen längs der Strasse (mit einem Vorderhause) voll bebaut werden, vorausgesetzt, dass wenigstens der Minimalabstand von der hintern Grenze (d. h. ein Minimalhof) verbleibt. Von dem hinter diesen 16 m Tiefe verbleibenden Hinterland darf nach Abzug des erforderlichen Hofs in der Regel die Hälfte, beträgt es aber mehr als 300 qm, nur $^1/_3$ mit Flügeln, Neben- oder Hintergebäuden bebaut werden. Erhalten derartige Gebäude höchstens 6 m Höhe, so kann ihre Grundfläche als unbebaut (zur erforderlichen Hoffläche hinzu) gerechnet werden. In offener Bauweise soll in der Regel nur $^1/_3$ der Hinterlandfläche und, wenn diese mehr als 500 qm beträgt, von dem darüber hinausgehenden Theil nur $^1/_4$ mit Nebengebäuden bebaut werden. Die Anordnung und Vertheilung des bebaubaren Flächentheils kann auch anders als nach der der Berechnung zu Grunde liegenden Eintheilung erfolgen.

Sichern sich zwei Nachbarn in einer gesetzlich geordneten Form (Eintrag in dem von der Gemeinde zu führenden Oblastenbuch) den unbebauten Fortbestand gewisser Theile ihrer zusammengrenzenden Grundstücke zu (Hofgemeinschaft), so kann bei allen diesen Abstands- und Flächenberechnungen wenigstens ein Theil des nachbarlichen Areals mit in Rechnung gestellt werden.

Wenigstens in einzelnen Stadttheilen müsste die Einrichtung von gewerblichen oder Fabrikbetrieben, die geeignet erscheinen, durch Lärm, Geruch, Rauch oder fortdauernden Fuhrverkehr die Nachbarschaft zu belästigen (in erster Linie also alle in § 16 der R.-G.-Ordnung aufgeführten Anlagen, denen aber auch Goldschlägereien, Kegelbahnen und Pferdestallungen zuzuzählen sind), ausgeschlossen bleiben.

Wird die Hinterlandbebauung in der hier angedeuteten Weise in richtige Bahnen geleitet, so bietet sie vorzügliche Gelegenheit, nicht nur angenehme und zuträgliche, sondern auch wohlfeile Wohnungen zu schaffen; in vielen Städten fehlt es aber an diesen ebenso sehr wie an jenen.

Neuere Erhebungen zur Wohnungsfrage.

I. Die Wohnungsverhältnisse in Hamburg.

Schon bevor das Wohnungspflegegesetz*) von den Hamburger Behörden genehmigt und eingeführt war, wurden von der Baupolizeibehörde und von dem statistischen Bureau der Steuerbehörde in Hamburg eingehende Erhebungen über die Wohnungsverhältnisse angestellt, deren Ergebnisse alsdann in Berichten veröffentlicht worden sind, denen wir Nachstehendes entnehmen.

Auf Grund der im Dezember vorigen Jahres gemachten Bevölkerungsaufnahme ist das Verhältnis der Haushaltungen zu den bewohnten Gelassen, sowie die absolute und die relative Abnahme der leerstehenden Gelasse festgestellt worden.

Hiernach war die Anzahl der leerstehenden Gelasse in der Aussenstadt 3082 (3,45 %) und in der Innenstadt 3179 (3,57 %), während die entsprechenden Ziffern bei der Volkszählung im Jahre 1895 lauteten 8029 (9,64 %) und 5657 (6,41 %).

Bei der näheren Betrachtung dieser Zahlen ergiebt sich allerdings, dass die jetzige Verringerung der leerstehenden Gelasse hauptsächlich in den von der minder wohlhabenden Bevölkerung bewohnten Stadttheilen zu finden ist, sich also mehr auf die kleinen, als auf die grossen Wohnungen bezieht. Mit der Abnahme der leerstehenden Gelasse ist auch die Verhältniszieffer der Haushaltungen, die auf ein bewohntes Gelass entfallen, etwas günstiger geworden, so dass in der Aussenstadt 1898 1031, in der Innenstadt 1045 Haushaltungen auf 1000 bewohnte Gelasse kommen, während in dem Jahre 1895 die entsprechenden Zahlen 1033 und 1059 sind. Diese Verhältniszahlen schwanken für sämtliche Stadttheile von Jahr zu Jahr ziemlich erheblich, je nachdem mehr oder weniger alte Wohnungen baulich getheilt, oder neue Wohnungen in der der Nachfrage entsprechenden Grösse errichtet werden.

Die Zunahme der Bevölkerung ist nach den einzelnen Stadttheilen verschieden gewachsen, und zwar von 12 bis zu 24,7 %, ja in einigen Stadttheilen der Altstadt ist sogar eine Abnahme festgestellt, und zwar infolge des Abbruches der sog. Wandrahmsinsel, der zur Erweiterung des Freihafenbezirkes vollzogen werden musste. Da dieser Abbruch in dem älteren Stadttheile mit weniger guten Wohnungen stattgefunden hat, ist die Abnahme vom sanitären Standpunkte aus nur zu begrüssen. Trotzdem steht den Wohnungspflegern dieser alten Stadtbezirke noch eine saure Arbeit bevor, wenn sie auch nur schrittweise die thatsächlichen Verhältnisse in verschiedenen Wohnbezirken der Altstadt mit den gesetzlichen Anforderungen in Einklang bringen wollen, die einen Luftraum von mindestens 10 cbm für jede über 15 Jahre alte Person vorschreiben, welcher dem Einlogirer, Dienstboten oder Gewerbegehilfen des Haushaltungsvorstandes als Schlafraum überwiesen werden muss. Ferner wird die Bestimmung, dass dem Aftermiether mindestens ein verschliessbarer und heizbarer, an direktem Lichte liegender Raum zur ausschliesslichen Verfügung stehen muss und dass Schlafleute nur dann in die Schlafräume des Vermiethers aufgenommen werden dürfen, wenn eine Trennung nach Geschlechtern möglich ist, das Aftervermiethen in vielen Wohnungen überhaupt nicht mehr gestatten und dadurch eine weitere Entlastung der übervölkerten Quartiere bewirken.

Erhöhte Sterblichkeit ist ja immer die nothwendige Folge zu dichten Wohnens, so ist auch von der Hamburger Medizinalbehörde erwiesen, dass in solchen Stadttheilen, in denen für jeden Bewohner nur eine Bodenfläche von 4—5½ qm kommt, die Sterblichkeit über 25 %o beträgt, dort aber, wo dem Bewohner 5½—8 qm zur Verfügung stehen, geht die Sterblichkeit schon auf 20—25 %o und mit der geringeren Dichtigkeit der Bevölkerung ungefähr in diesem Verhältnis stets weiter zurück.

Die am dichtesten bevölkerten Häuserblöcke müssen also in erster Linie einer Sanirung durch die Wohnungspflege unterworfen werden. Doch werden die Wohnungspfleger mit solchen Hauswirthen, welche ihre sozialen Pflichten versäumen, oder die feuchten und dunklen Keller und unverschalte Dachkammern als menschenwürdige Wohnungen ansehen, noch manchen harten Kampf zu bestehen haben.

Wenn nun im Weiteren auf die Arten der Wohnungen, unterschieden nach der Zahl der heizbaren Zimmer, und die Wohnungsdichtigkeit selbst eingegangen werden soll, so muss vorher bemerkt werden, dass die statistischen Grundlagen der nachstehenden Angaben drei Jahre älter sind, doch können diese Zahlen auch heute noch wohl als maassgebend betrachtet werden, weil in den letzten drei Jahren die Zunahme der Bevölkerung (7,87 %) der Zunahme der bewohnten Gelasse (8,47 %) etwa gleichkommt und die Vermehrung der Haushaltungen nur um 0,3 % übersteigt.

Während die Periode 1885—1890 eine sehr ungünstige Lage der Wohnungsverhältnisse gezeigt hat, hatte die Volkszählung von 1895 eine erhebliche Abnahme der Wohndichtigkeit ergeben. Die Bauspekulation hatte nämlich auch unmittelbar nach dem Zollanschluss Hamburgs an das Deutsche Reich auf eine weitere Vermehrung der Bevölkerung gerechnet, während bereits 1891 der Zustrom der Einwanderung sich verringerte, 1892 sogar eine Abnahme der Bevölkerung eintrat und auch in den drei folgenden Jahren die Zuwanderung nicht erheblich grösser war als die Abwanderung, so dass die Zunahme der städtischen Bevölkerung in den Jahren von 1890/95 um 7,9 % hinter der der Periode 1885/90 zurückblieb.

Diesem geringen Zuwachs der Bevölkerung in den Jahren 1890/95 um 9,47 %, stand eine Zunahme an bewohnbaren Gelassen um 15 % gegenüber, es trat also ein Mehrangebot von Wohnungen und infolge dessen eine Ermässigung der Miethpreise ein, so dass nunmehr die Bevölkerung ihr Bedürfnis nach ausreichenden Wohnungen besser befriedigen konnte, was auch rasch von derselben ausgeführt wurde.

Die absolute Zahl der bewohnten Gelasse, mit oder ohne gewerbliche Benutzung, war von 119 228 auf 137 425 und die ihrer Bewohner von 548 562 auf 600 531 gestiegen. Im Jahre 1890 entfielen auf ein bewohnbares Gelass durchschnittlich 4,6 Bewohner, 1895 dagegen nur mehr 4,37 Bewohner, oder nach heizbaren Zimmern waren die Zahlen der Bewohner wie folgt:

	0	1	2	3	4	5 und mehr heizbare Zimmer
1895	3,04	3,59	4,33	4,53	4,74	5,79 Bewohner
1890	3,38	3,79	4,61	4,88	5,10	6,13 „

Diese Zahlen könnten auf eine allgemeine Uebervölkerung der kleinsten Wohnungen schliessen lassen, wenn nicht gerade bei diesen fast regelmässig zu dem heizbaren Zimmer ein oder mehrere nicht heizbare Räume hinzukämen, von denen insgesamt 119 911 gezählt worden sind.

Aber auch solche Wohnungen, die, ohne besondere Küche, als schlechte Wohnungen bezeichnet werden mussten, haben in den letzten Jahren durch Abbruch alter Häuser erheblich abgenommen, so dass 1895 nur noch 3631 (2,64 %) gegen 6436 (5,42 %) im Jahre 1890 gefunden wurden.

*) S. diese Blätter 1898, No. 9, S. 135 und No. 12, S. 188.

Digitized by Google

Wie sehr sich im allgemeinen die Wohnungsverhältnisse in diesen fünf Jahren verbessert haben, geht aus der nachfolgenden Tabelle der bewohnten Gelasse mit der Zahl der heizbaren Zimmer hervor:

	0	1	2	3	4	5 und mehr	unbekannt	insgesamt
1895	480	34 553	43 700	31 250	13 564	13 622	256	137 425
1890	750	34 852	87 187	24 199	10 137	11 360	443	119 228
Veränderung	— 36 %	— 0,86 %	+ 16,57 %	+ 29,14 %	+ 33,81 %	+ 19,91 %	— 42,22 %	+ 15,26 %

oder von 100 bewohnten Gelassen:

	0	1	2	3	4	5 und mehr	unbekannt	insgesamt
1895 . .	0,35	25,14	31,80	22,74	9,87	9,92	0,19	100
1890 . .	0,63	29,34	31,56	20,37	8,53	9,57	0,37	100

Aus diesen Zahlen kann man ferner ersehen, dass die Wohnungen ohne heizbares oder mit nur einem heizbaren Zimmer recht erheblich abgenommen haben, die Vermehrung der Zweizimmerwohnung der Art war, dass der prozentuale Antheil an der Gesamtzahl derselbe blieb, während die Dreizimmerwohnungen um fast drei Zehntel, die Vierzimmerwohnungen um ein Drittel und endlich die grösseren Wohnungen um ein Fünftel zugenommen haben.

In nachstehender Zusammenstellung ist der für ein heizbares Zimmer gezahlte durchschnittliche Miethpreis angegeben, wenn die Wohnung belegen war im:

	Keller	Unterhaus	I. Stock	II. Stock	III. Stock	IV. Stock
1895	144 M.	170 M.	173 M.	166 M.	162 M.	149 M.
1890	164 „	193 „	188 „	182 „	174 „	157 „

Wenn die Wohnung ein ganzes Haus umfasste, so stellte sich der Durchschnittsmiethpreis für ein heizbares Zimmer auf 265 M. im Jahre 1895, gegen 273 M. im Jahre 1890, und im allgemeinen der Durchschnitt für alle Arten von Wohnungen auf 181 M. gegen 198 M.

Diese recht erhebliche Herabsetzung der Miethpreise verminderte die Bewohnerzahl in den kleinen Wohnungen, was aus der nachstehenden Tabelle zu ersehen ist. Es wurden gezählt in Wohnungen

mit heizbaren Zimmern	0	1	2	3	4	5 und mehr	insgesamt Bewohner
1895	1461	123 931	189 357	141 535	64 260	78 883	600 531
1890	2532	132 037	172 970	118 041	51 732	69 651	548 562
Veränderung	— 42,31 %	— 6,14 %	+ 9,47 %	+ 19,90 %	+ 24,22 %	+ 13,25 %	+ 9,47 %

oder von 100 Bewohnern:

	0	1	2	3	4	5 und mehr	insgesamt Bewohner
1895	0,24	20,63	31,53	23,57	10,70	13,14	100
1890	0,46	24,14	31,63	21,58	9,46	12,73	100

Wenn auch aus diesen Zahlen unzweifelhaft eine bedeutende Verbesserung der Wohnungsverhältnisse im allgemeinen hervorgeht, so leuchtet doch ein, dass mit der Einführung des neuen Wohnungsgesetzes noch vieles verbessert werden kann und muss, da von der Gesamtbevölkerung ja noch der fünfte Theil in Wohnungen mit einem einzigen heizbaren Zimmer wohnt. Auch die Verminderung der Zahl der Einlogirer und der sog. Schläfer von 49 226 im Jahre 1890 auf 40 488 im Jahre 1895 und die Abnahme der übervölkerten Wohnungen, d. h. solcher, die in einem heizbaren Zimmer mehr als 5, oder in zwei heizbaren Zimmern mehr als 10 Bewohner beherbergen, sind von 7588 im Jahre 1890 auf 5843 herabgegangen, so dass auch hier im allgemeinen eine erhebliche Tendenz zum Besseren zu erkennen ist, aber gerade in dieser Hinsicht bleibt immerhin noch sehr viel zu verbessern übrig, wird aber auch hoffentlich mit Einführung des neuen Gesetzes für Wohnungspflege viel erreicht werden können.

Vermehrung	Summe der Wohnungen	Anzahl der Wohnungen mit 1	2	3	4	5	6 und mehr Zimmern überhaupt
A. durch Neubauten . .	2130	20	207	600	367	437	498
B. durch Umbau	76	2	17	29	14	4	10
Zusammen Vermehrung	2206	22	224	629	381	442	508
Verminderung							
C. durch Abbrüche . . .	494	40	138	111	98	52	55
D. durch Umbauten . .	57	7	23	9	4	2	12
Zusammen Verminderung	551	47	161	120	102	54	67
1898 im Ganzen Vermehrung	1655	—	63	509	279	388	441
1898 im Ganzen Verminderung	—	25	—	—	—	—	—
1897 Vermehrung . . .	2055	25	284	507	384	335	520
1896 „ . . .	2533	22	358	850	453	373	477

Die Vermehrung der Wohngelasse um 2533 im Jahre 1896, 2055 in 1897 und 1655 in 1898 entsprach einer Zunahme der Bevölkerung von 15 868, bezw. 18 875 und 13 796 Personen. Es hat sich also die Gesamtzahl der Wohnungen von 1896—1898 um 6243, die Bevölkerung dagegen in dem elben Zeitraum um 48 719 Personen vermehrt, und da man für jede Wohnung im Durchschnitt 4,5 Bewohner zu rechnen pflegt, so wäre in Rücksicht auf den Zuwachs der Bevölkerung eine Vermehrung der Wohnungen von 10 836 erforderlich gewesen. Es hätte sich somit eigentlich ein Ausfall von 4583 Wohnungen ergeben, wenn nicht die leerstehenden Wohnungen der Ueberspekulation diesen Ausfall gedeckt hätten. Wie wir eingangs gesehen haben, ist der prozentuale Ausfall der leerstehenden Wohnungen im Jahre 1898 im Durchschnitt 3,51 gewesen, was immerhin schon einem Wohnungsmangel gleichkommt. Schwerwiegender ist aber besonders der Umstand, dass der Ausfall fast nur die kleinen Wohnungen betrifft, und zwar umsomehr, als mindestens 40% des Zuwachses der Bevölkerung auf die kleinsten Wohnungen unter 240 M. Miethe, also auf Wohnungen von etwa zwei Zimmern und Küche angewiesen sind.

Rechnet man sich den Bedarf dieser Wohnungen für den Zuwachs aus, so erhält man die Zahl 4329, es sind in den letzten drei Jahren aber nur 727 und 1898 sogar nur 38 solcher Wohnungen hinzugekommen, so dass ein Ausfall von 3602 oder 79,2 % auf die kleinsten Wohnungen zu rechnen ist. Es zeigt sich also, dass die Spekulation sich von der Erbauung dieser Wohnungen fast ganz abgekehrt hat. Diese Erscheinung gilt ja nun freilich nicht nur für Hamburg, ja sie zeigt sich nicht allein in den meisten grossen Städten von Deutschland, sondern es herrscht derselbe Mangel an kleinen Wohnungen in den grösseren Städten in Belgien, Frankreich und England.

Daher bemüht man sich bekanntlich schon seit längerer Zeit überall, in verschiedener Weise diesem Mangel abzuhelfen, indem einmal regierungs-seitig billiges Bauland oder Baugelder zu niedrigen Zinsfuss gegeben werden, oder indem man den örtlichen Verhältnissen entsprechende bauliche Erleichterungen für Errichtung von kleinen Wohnungen gewährt. Endlich werden in vielen Gegenden, ausser von den Bau- und Sparvereinen, jetzt schon von Kommunen, Gemeinden oder Regierungen selbst Arbeiterwohnungen erbaut.

Auch in Hamburg ist dieser Mangel, wie diese Erhebungen erweisen, wohl in den behördlichen Kreisen erkannt, und so steht auch dort zu erwarten, dass die Behörden zur rechten Zeit Mittel und Wege finden werden, in irgend einer passenden Art Abhülfe zu schaffen. *x.*

II. Wohnungsuntervermiethung in Leipzig.

Ueber Theilvermiethung von Wohnungen hatten Rath und Stadtverordnete in Leipzig ein Regulativ vereinbart, das am 18. Dezember 1896 veröffentlicht wurde, bisher aber noch nicht zur Durch- und Einführung gelangen konnte, weil es erforderlich erschien, vorher eine Untersuchung (Besichtigung und Ausmessung) der in Frage kommenden Wohnungen vornehmen zu lassen, wofür gegen 20000 M. bewilligt wurden. Diese Untersuchungen haben zu interessanten, wenn auch nicht durchaus erfreulichen Ergebnissen geführt, lassen einen tiefen Blick thun in die Verhältnisse des Unter- oder Aftermietherwesens (Garçonwohnungen, Schlafstellen) und gestatten ein Urtheil über die einzelnen Anforderungen des bezeichneten Regulativs. Es erscheint daher von Interesse, die in Frage kommenden Bestimmungen dieses Regulativs im Wortlaut anzuführen. Es lautet:

§ 2. In Wohnungen, welche nur aus Stube, Kammer und Küche bestehen oder noch weniger Räume enthalten, ist Theilvermiethung verboten. Dieses Verbot bezieht sich nicht auf Blutsverwandte des Wohnungsinhabers oder seiner Ehefrau, sowie Kinder unter 14 Jahren u. s. w.

Digitized by Google

§ 3. Theilvermiethung an Familien mit Kindern ist nur dann gestattet, wenn jede der die Wohnung theilenden Familien mindestens eine Stube und eine Kammer erhält.

§ 4. Küchen, des unmittelbaren Licht- und Luftzutrittes entbehrende Räume, Hausflure, Korridore, Keller und offene Hausböden gelten nicht als Stuben und Kammern im Sinne dieses Regulativs und dürfen zu Wohn- oder Schlafzwecken weder von den Wohnungsinhabern noch von den Untermiethern benutzt werden u. s. w.

§ 6. Einzelne Theilmiether verschiedenen Geschlechts dürfen in einer Wohnung nur dann aufgenommen werden, wenn sie Räume erhalten, die von einander vollständig getrennt sind und eigenen Zugang vom Vorsaal haben.

§ 7. Die zur Aufnahme von Theilmiethern benutzten Räume müssen von den eigenen Wohn- und Schlafräumen der Wohnungsinhaber und ihrer Familien vollständig getrennt sein und eigenen Zugang vom Vorsaale aus haben u. s. w.

§ 8. 1. Die Theilvermiethung ist in jedem Falle nur an soviel Personen zulässig, dass auf jede in der betreffenden Wohnung schlafende Person ohne Unterschied des Alters und ohne Unterschied, ob sie zur Familie des Haushaltungsvorstandes gehört oder nicht, mindestens 10 cbm Luftraum und mindestens 3½ qm Bodenfläche des Schlafraumes kommen.

2. Für je drei Familien oder für je zehn Personen ist mindestens ein besonderer Abort nothwendig.

3. Die Betten dürfen nicht übereinander gestellt werden. Bei Aufnahme von einzelnen Personen hat jede ein eigenes Bett zu erhalten.

Wenn nun auch § 14 desselben Regulativs dem Rathe, bezw. dem Polizeiamt das Recht vorbehält, Dispensationen zu ertheilen in einzelnen Fällen, wo die Handhabung dieses Regulativs zu Härten und Unbilligkeiten führen würde, so setzt doch der Schlussparagraph in üblicher Weise Geld- oder Haftstrafen fest für Zuwiderhandlungen gegen diese Vorschriften, die für die Aufsichtsorgane dadurch leichter erkennbar werden sollen, dass in jedem zur Theilvermiethung gelangenden Raum ein Nachweis aufgehängt werden soll über die höchste zulässige Zahl von Personen, welche in dem betreffenden Raume schlafen dürfen.

Nach der Volkszählung im Jahre 1895 waren in der Stadt Leipzig 21129 Wohnungen mit Theilvermiethungen vorhanden, doch wurden mit neu hinzugekommenen im ganzen 22037 Wohnungen untersucht und ausgemessen, während im gesamten Stadtgebiet im vergangenen November zusammen 95355 Wohnungen gezählt wurden.

Es wurden nun 20890 Verstösse gegen das Regulativ in 14231 oder **64,57** % der untersuchten Wohnungen gefunden, und schwankt das Verhältnis in den einzelnen Stadttheilen von 50 bis 79,35 %. Nach den vorstehend mitgetheilten Bestimmungen des in Frage stehenden Regulativs ergaben sich Wohnungsmängel, bezw. Verstösse in folgenden prozentualen Antheilen: Gegen § 2 verstiessen durch Theilvermiethung als Inhaber von Wohnungen, die nur aus Stube, Kammer und Küche bestanden, 5,5 % (1153), gegen § 3, indem eine Familie als Untermiether nur einen Raum innehatte, 1,4 % (306), indess entgegen § 4 Küchen und indirekt oder nicht beleuchtete Räume zu Schlafzwecken benutzt wurden 13,1 % (2751). In nicht vollständig von einander getrennten Räumen befanden sich entgegen § 6 Theilmiether verschiedenen Geschlechtes nur in 52 Fällen, d. i. 0,2 % der Verstösse, der direkte Zugang vom Vorsaal oder die Trennung von den Räumen des Vermiethers fehlt entgegen § 7 in 2019 Fällen, d. i. 9,6 % der Verstösse. Weitaus zahlreicher fanden sich Verstösse gegen die Bestimmungen des § 8, da als Verstösse gegen 8, 1 52,7 % (11018), gegen 8, 2 15,9 % (3326) und gegen 8, 3 1,2 % (265) ermittelt wurden.

Erfreulich ist es jedenfalls in sittlicher Beziehung, dass gegen § 6 nur so geringe Verstösse aufgefunden wurden, und sicher sind die 9,6 % der Kontraventionen gegen § 7 wesentlich darin zu suchen und zu finden, dass Untervermiethung von Wohnungstheilen an Fremde bei Ermiethung von Wohnungen in den meisten Fällen wohl nicht ausschlaggebend ist, oft auch in besonderer Veranlassung erst nach Beziehen der Wohnung erwünscht wird oder sich nothwendig macht, wobei gerade die gebotene vollständige Abtrennung von dem Garçonwohnungsinhaber aus Gründen der Moral durch Versetzen von Thüren u. s. w. veranlasst wird, ohne dass jedoch deshalb den Bestimmungen strikte nachgekommen werden kann. Den grossen Antheil an Verstössen gegen § 4 hat einzig und allein die innere Stadt veranlasst, wo 22,77 % oder 2260 Fälle zu verzeichnen waren, was nicht zu verwundern ist für diejenigen, welche die Stadt Leipzig und ihre engen finsteren Höfe im Stadtinnern kennen, welche wissen, wie vielfach man in dunklen Alkoven schläft, weil sich diese Räume zu anderen Zwecken kaum verwenden lassen und ja noch immer die gesundheitswidrige Anschauung besteht, dass zum Schlafen jeder Raum gut genug und geeignet sei. Dass dieser Missstand zunächst nur für die untersuchten Wohnungen festgestellt wurde, d. h. also für solche Wohnungen, wo eine Theilvermiethung zur Kenntnis der Behörde gelangt war, berechtigt wohl zu der Annahme, dass auch in vielen Wohnungen, wo keine Theilvermiethung stattfindet, gleiche Verhältnisse betreffs der Familienmitglieder und der Dienstboten (für diese leider nur zu oft!) herrschen mögen.

Die Verstösse gegen § 8 betragen sieben Zehntel aller Feststellungen und bedürfen daher besonderer Beleuchtung. Dass nicht jede Person ihr Bett hatte, ist nicht erfreulich, aber in einer Stadt mit 400000 Einwohnern lassen sich wohl 265 Fälle konstruiren, wo ein Zusammenschlafen von zwei Personen noch nicht gegen Sitte und Gewohnheit verstösst.

Weit bedenklicher erscheint der Umstand, dass in 3326 Fällen mehr als zehn Personen, bezw. drei Haushaltungen einen Abort zu benutzen hatten, und liegt die Schuld nicht an der alten Bauweise, sondern an der Errichtung von Miethkasernen, welche die Untervermiethung begünstigt haben, ohne dieses Erfordernis genügend zu berücksichtigen.

Wenn in der Hälfte aller Fälle bei jetziger Belegung der Wohnungen die behördlich vorgesehene, durch Luftraum und Bodenfläche normirte Dichtheit überschritten wird, so kann man ebenso bestimmt behaupten, dass in Leipzig betreffs der Untervermiethung ungesunde Verhältnisse herrschen, als die Behauptung aufstellen, dass die verlangten Raumbedürfnisse für eine Person zu reichlich bemessen seien. Das statistische Amt, dem die Bearbeitung der Untersuchungsergebnisse oblag, neigt sich der letzteren Auffassung zu, indem es die Anforderungen des Leipziger Regulativs in Vergleich setzt mit den in anderen deutschen Städten betreffs des Schlafraumes getroffenen Bestimmungen. Es geht hieraus hervor, dass man zweifellos in Leipzig etwas reichlich, vielleicht zu reichlich gegriffen hat mit der Bestimmung von 3,5 qm, und zwar für jede Person, gleichgültig, ob erwachsen oder Kind. In Breslau, Frankfurt a. M. und Altona hat man übereinstimmend nur 3,0 qm Bodenfläche Schlafraum für jeden Bewohner festgesetzt, und zwar für jeden erwachsenen, da abgestuft wird für Kinder im Alter bis zu 6 Jahren auf 1,0 qm und im Alter von 6 bis 14 Jahren auf 2,0 qm. Unverkennbar muss diese Abminderung für jüngere Bewohner manche Schwierigkeit bei Ausübung der Ueberwachung im Gefolge haben, aber die Berechtigung ist ebenso wenig zu verkennen, als die auf 3,0 qm herabgesetzte Forderung wohl als zutreffender erscheinen wird gegenüber der Leipziger Forderung von 3,5 qm Bodenfläche.

Auch bezüglich des für Schlafstellen erforderlich erachteten Luftraumes liegen die Verhältnisse ähnlich, da zwar in Breslau, Altona und Frankfurt a. M. (am letzteren Orte wird in günstigen Fällen Abminderung zugelassen) die gleiche Anforderung von 10 cbm für eine Person gestellt wird, aber lediglich für Erwachsene, während für Kinder bis zu 6 Jahren die Anforderung auf 3½, für Kinder von 6—14 Jahren auf 6⅔ cbm herabgesetzt ist, wodurch selbstredend die Gesamtanforderung wesentlich abgemindert wird.

Auch in Braunschweig, Gotha, Harburg und Düsseldorf sind bereits die für Untervermiethung zu stellenden Anforderungen präcisirt worden und stellen sich gegenüber dem Leipziger Regulativ günstiger. Es dürfte daher kaum zu umgehen sein, dass das noch nicht in Kraft getretene Regulativ von den städtischen Behörden Leipzigs nochmals in Berathung genommen wird und dabei die nicht durchführbaren scharfen Bestimmungen so abgemindert werden, wie die durch die Untersuchung der vorhandenen Wohnungen gefundenen Umstände es als angezeigt erscheinen lassen.

P—e.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Kanalisation.

Verwaltungsbericht des Berliner Magistrats für die Zeit vom 1. April 1897 bis 31. März 1898 über die städtischen Kanalisationswerke und Rieselfelder. Wir entnehmen dem mit vielen Tabellen ausgestatteten, 52 Seiten umfassenden Bericht folgende Mittheilungen:

Am 31. März 1898 besass Berlin 9663,35 ha Rieselfelder. Aus der Bewirthschaftung derselben wurde ein Ueberschuss von 90885,89 M. erzielt, während der Ueberschuss des Vorjahres 184385,19 M. betrug, also um 115610,81 M. höher war. Die gesamte Länge aller Kanäle und Thonrohrleitungen betrug am Schlusse des Verwaltungsjahres 846805,09 m. An das Kanalnetz sind im ganzen, einschliesslich der Nachbargebiete 25795 Grundstücke angeschlossen. Die Gesamtmenge der von den Pumpstationen der zwölf Radialsysteme geförderten Abwassermengen wird zu 73180328 cbm angegeben, denen eine jährliche Wasserabgabe von 49882328 cbm gegenübersteht. Die Betriebskosten aller Radialsysteme betrugen zusammen 1041524,87 M. Diese Summe, entsprechend getheilt, ergiebt pro Grundstück eine Ausgabe von 40,75 M., pro Kopf der Einwohner 0,597 M. und für 1 cbm gefördertes Wasser 0,0142 M. Die Menge der aus den Kanälen und den Bassins der Pumpstationen aus Sand und Kaffeegrund etc. bestehenden festen Rückstände betrug 13229 cbm, so dass auf den Kopf der Bevölkerung jährlich 7,58 Liter kommen. Das Verhältnis der festen Rückstände zur geförderten Abwassermenge betrug 1 : 5532.

Aus den sehr eingehenden Mittheilungen über den Rieselbetrieb interessiren an dieser Stelle in erster Linie die wirthschaftlichen Ergebnisse. Auf den Rieselgütern Grossbeeren, Falkenberg und Malchow ist ein Ueberschuss von zusammen 107786,12 M. erzielt worden, die Rieselgüter Osdorf, Sputendorf und Blankenfelde erforderten dagegen einen Zuschuss von 106103,74 M. Unter Hinzurechnung des Mehrwerthes der Bestände an Vorräthen und Inventar ergiebt sich jedoch aus dem gesamten Betriebe der oben erwähnte Ueberschuss von 90885,89 M. Bei dieser Berechnung sind jedoch die Ausgaben für Verzinsung und Tilgung

Digitized by Google

der erheblichen Anleiheschulden nicht mitgerechnet worden; dieselben betragen für die Rieselfelder allein 1 718 510,10 M. Man hat jedoch von der Einnahme aus den Kanalgebühren einen Betrag von 717 621,57 M., der etwa den jährlichen Aptirungs- und Drainirungskosten nebst Bauzinsen entspricht, dem Verzinsungsfonds der Rieselfelder überwiesen. Hiernach ergiebt sich dann als Schlussresultat, dass die Kanalisation einen jährlichen Zuschuss von 1 381 870,95 M. erfordert. Davon entfallen auf die Kanalisationswerke 345 301,96 M. und auf die Rieselfelder 1 036 568,99 M. Der aus der Stadthauptkasse zu leistende Zuschuss und die von den Grundstückseigenthümern erhobene Kanalgebühr stellen im Grunde genommen diejenige Ausgabe dar, die die Bürger aufzubringen haben. Diese Kosten betragen zusammen 6 119 533,19 M. Das sind auf den Kopf der Bevölkerung 3,50 M. jährlich. Der aus dem Stadthaushaltsetat geleistete Zuschuss von 1 381 870,95 M. ist jedoch als ein im öffentlichen Interesse aufgewendetes Aequivalent für die Entwässerung des gesamten Strassengebietes der Stadt Berlin mit den städtischen und privaten Bedürfnisanstalten und ferner als ein Beitrag zu den Kosten für die Unterbringung und landwirthschaftliche Verwerthung der Abwässer anzusehen. Würde dieser Zuschuss durch Erhöhung der Kanalisationsgebühr aufgebracht, so hätten die abgabepflichtigen Grundstücke Berlins nicht wie bisher 1,5 % des Nutzertrages, sondern 1,96 % als Kanalisationsgebühr zu entrichten. Die Gesamtschuld der Kanalisationsverwaltung beträgt 87 469 584,90 M. Auf den Kopf der betheiligten Bevölkerung von Berlin entfällt somit ein Betrag von 52,20 M., und zwar ein Antheil von 33,86 M. für die Kanalisationswerke und 18,34 M. für die Rieselfelder.

Von besonderem Interesse sind die chemischen Untersuchungen der Abwässer und die Mittheilungen über die Gesundheitsverhältnisse auf den Rieselfeldern. Die chemischen Untersuchungen sind von Prof. E. Salkowski ausgeführt worden. Als charakteristisches Merkmal der Wirkung der Berieselung ist die bedeutende Abnahme an Ammoniak im Drainwasser anzusehen; während z. B. in Grossbeeren der Gehalt an Ammoniak und an organischem, gebundenem Ammoniak 20,40 Theile in 100 000 Theilen betrug, fanden sich im Drainwasser nur 0,23, 0,60, 0,64 und 0,40 Theile; dementsprechend ist der Gehalt an Salpetersäure, der im Rohrwasser = Null war, auf 14,06, 7,18, 6,49 und 21,50 Theile gestiegen. Der Verbrauch an übermangansaurem Kali betrug beim Rohrwasser 53,72 Theile, im Durchschnitt von vier Drainwasserproben jedoch nur noch 5,6 Theile. Phosphorsäure wird fast vollständig bis auf geringe Spuren entfernt. Die Anzahl der Keime im Drainwasser betrug im Durchschnitt von vier Proben 67 235. In dem Drainwasser der Güter Malchow, Blankenburg und Watenberg ist die Keimzahl wesentlich geringer.

Die ortsanwesende Bevölkerung, auf welche sich die angestellten Morbiditäts- und Mortalitäts-Erhebungen beziehen, betrug im Jahre 1898 an Männern 11 208, an Frauen 9696, an Kindern 8914, zusammen 29 818 Seelen, dazu kommen noch 8230 Häuslinge, im ganzen also 38 048 Personen. Hiervon starben im Jahre 1898 41 Menschen und 1083 erkrankten, hiervon sind wiederholte Erkrankungen bei derselben Person und 312 Privatpatienten nicht gerechnet worden. Unter der Zahl der genannten Erkrankungen nennen wir Magenkatarrh in 95 Fällen, Influenza in 87, akute Bronchitis in 76, Augenkrankheiten in 43, Neuralgie in 37 und Blutmangel in 35 Fällen. Im ganzen wird der Gesundheitszustand als recht befriedigend bezeichnet.

Bei der chemischen Untersuchung der Drainwässer und der zur Wasserversorgung dienenden Brunnen hat sich vielfach ein hoher Kochsalzgehalt bemerkbar gemacht, dessen Ursprungsermittelung der Deputation viele Schwierigkeiten bereitet hat. Man kennt allerdings zwei Quellen. Einmal liefern die in Berlin befindlichen natürlichen Salzbrunnen eine grosse Menge von Salzwasser, sodann enthalten die Abwässer grosser Fabriken, z. B. der Anilinfabriken, kolossale Mengen von Kochsalz. Nach Analysen von Prof. Salkowski ergiebt eine einzige Anilinfabrik im Jahre 4 Millionen Kilo Salz, während die zehn bestehenden Badeanstalten im Jahre etwa 527 476 kg Salz liefern. Es bestehen nun Bedenken, ob für die Dauer so ungeheure Salzmengen erträglich sein können und ob es in Zukunft nicht vorzuziehen sein dürfte, das Salz direkt den Flüssen zuzuführen. Die gesamte, den Rieselfeldern jährlich zugeführte Salzmenge wird zu 30 942 900 Kilo berechnet. Ein sehr grosser Theil dieses Salzes gelangt zweifellos in das Drainwasser. Nimmt man an, dass das gesamte auf die Felder gepumpte Kanalwasser als Drainwasser wieder zum Abfluss gelangt, so ergiebt die Untersuchung, dass erhebliche Bruchtheile des auf die Felder gelangten Salzes fehlen, nämlich in Prozenten bei Osdorf 25,4, bei Grossbeeren 27,2, bei Spandau 9,5, bei Falkenberg 3,2, bei Malchow 16,8 und bei Blankenfelde 18,5. Als weitere Abzugswege für Kochsalz kommen noch die Feldfrüchte und die Versickerung in den Untergrund in Betracht. Für die Versickerung in den Untergrund könnte man den mitunter recht hohen Kochsalzgehalt der auf den Rieselfeldern angelegten Brunnen ansehen. Einzelne derselben ergaben über 40 und 50 g Kochsalz in 100 Litern. Der Zusammenhang mit dem Rieselbetrieb ist damit freilich noch nicht erwiesen, da auch unter anderen Verhältnissen ebenso salzreiche Brunnen vorkommen. *H. M.*

Beleuchtung und Wasserversorgung.

Den **Verwaltungsberichten des Magistrats zu Berlin** für die Zeit vom 1. April 1897 bis 31. März 1898 **über den Betrieb der städtischen Gas- und Wasserwerke** entnehmen wir folgende Mittheilungen von allgemeinerem Interesse:

a. Bericht der Gaswerke: Die Gasabgabe hat gegen das Vorjahr um 7,1 % zugenommen. Diese Zunahme muss als sehr günstig bezeichnet werden, wenn man berücksichtigt, dass im Vorjahre in Folge des durch die Gewerbeausstellung hervorgerufenen ungewöhnlich lebhaften geschäftlichen Verkehrs bereits eine ausserordentliche Zunahme des Gasbedarfs für Privatzwecke stattgefunden hatte. Der Verbrauch an Gas zu Koch- und Heizzwecken ist um 22,8 % gestiegen. Auf den Leuchtgasverbrauch kommt eine Zunahme von 3,1 %, obgleich das elektrische Licht gleichfalls nach wie vor zunimmt. Die Gaserzeugung erfuhr dagegen nur eine Steigerung von 1,99 %, die Differenz gegen die Zunahme in der Abgabe ist dadurch zu erklären, dass infolge Einführung von Gasglühlicht und infolge Verminderung des Gasverlustes ein höherer Prozentsatz der Gaserzeugung gewinnbringend nutzbar gemacht werden konnte.

Der Gewinn berechnet sich für je 1000 cbm erzeugtes Gas zu 40,58 M., während in den beiden vorhergehenden Jahren 36,03 M. und 32,28 M. erzielt wurden. Die stärkste Tagesabgabe betrug am 24. Dezember 1897 610 900 cbm. Die Leuchtkraft des Gases wurde im Durchschnitt von 295 Messungen zu 17,2 Kerzen festgestellt. Die Zahl der Gasmesser hat gegen das Vorjahr um 16 043 zu nominell 118 747 Flammen zugenommen, vorhanden waren im Berichtsjahre 111 475 Gasmesser mit nominell 1 300 177 Flammen. Die Zahl der Gasmotoren fiel von 1214 Stück mit nominell 5862½ Pferdekräften auf 1180 Stück, die jedoch 6218½ Pferdekräfte leisteten. Bis ultimo März waren 26 738 Flammen zur öffentlichen Beleuchtung vorhanden, davon ist weitaus die grösste Zahl, nämlich 21 768 mit Glühlichtbrennern versehen, an öffentlichen Petroleumlampen sind 1102 Stück vorhanden, ausserdem noch 214 Stück elektrische Bogenlampen.

Zur Vergasung gelangten ausschliesslich deutsche Kohlen; aus je 100 kg Kohlen wurden 29,16 cbm Gas erzeugt. Das gesamte Rohrnetz hat eine Länge von 931 534 m, der kubische Inhalt desselben betrug 53 378 cbm. Aus der Zusammenstellung der Einnahmen und Ausgaben entnehmen wir, dass auch das finanzielle Ergebnis gegenüber dem Vorjahre günstiger geworden ist. Es verblieb nach Abzug aller Unkosten ein Reingewinn von 4 940 119,45 M., das ist gegenüber dem Vorjahr ein Mehr von 689 868,18 M.

b. Bericht der Wasserwerke. An das Rohrnetz der städtischen Wasserwerke waren am 31. März 1898 24 662 Grundstücke angeschlossen, die Zahl der Anschlüsse hat sich gegen das Vorjahr um 1,34 % vermehrt. Auf diesen Grundstücken benutzten 1 763 049 Personen die Wasserleitung. Im allgemeinen wird die Menge des abgegebenen Wassers durch Wassermesser bestimmt, nur 4,108 % der ganzen Wasserabgabe wird durch Gefässe von bekanntem Inhalt und durch Kaliberhähne gemessen, 11,186 % wurden nicht nachgewiesen. Im ganzen wurden 50 110 758 cbm Wasser abgegeben, es kamen dabei auf den Kopf der Bevölkerung durchschnittlich täglich 77,87 Liter; der stärkste Tagesverbrauch betrug im Juni 115,26 Liter, der geringste im Januar 53,37 Liter pro Kopf der Bevölkerung. Das Verhältnis des stärksten Stundenverbrauchs zu dem aus 24 Stunden berechneten Durchschnittsverbrauch war während der heissen Zeit und im Jahresmittel 150:100, im Winter 195:100. Das Wasserrohrnetz bestand am 31. März 1898 aus 860 358,9 m Rohr, 3785 Schiebern, 5345 Hydranten, 49 Luftventilen 2 Rückschlagventilen. Von den 24 670 Stück im Betrieb gewesenen Wassermessern mussten 7219 Stück oder 29,26 % ausgewechselt werden.

Die Kosten für 100 cbm Wasser betrugen 12,252 M. Der jährliche Kohlenverbrauch betrug 18 264,8 Tonnen, die Leistungen der Maschinen pro 100 kg Kohlen variiren erheblich, so wurden z. B. auf dem Wasserwerk in der Belforterstrasse 21,00 Millionen Meterkilogramm auf je 100 kg Kohlen erzielt, während für das Wasserwerk Lichtenberg Abtheilung A nur 8,73 Millionen Meterkilogramm angegeben sind. Die durchschnittliche Leistung aus allen Werken betrug 15,2 Millionen Meterkilogramm. An die Stadthauptkasse wurden zur Verwendung für allgemeine Kommunalzwecke 1 907 107,40 M. gezahlt. *H. M.*

Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung.

Während Frankreich und England schon längere Zeit im Besitze von Markthallen sind, finden wir solche in Deutschland erst innerhalb der letzten 30 Jahre. Zu den ersten derartigen Anlagen gehörten diejenigen in München, Stuttgart, Oldenburg, Frankfurt a. M. und Köln. Von diesen sind verschiedene allerdings noch recht primitiv, namentlich in Bezug auf die Einrichtungen für den Fischhandel. Nachdem man aber Mitte der achtziger Jahre in Berlin mit der Errichtung öffentlicher Markthallen begonnen hat, finden wir solche nach neuestem Stile eingerichtet auch in einer Anzahl anderer Städte, wie Dresden, Chemnitz, Hannover, Leipzig, Danzig, Halberstadt, Heilbronn u. a. m. Berlin zählte nach dem **Verwaltungsbericht des Magistrats über die städtischen Markthallen im Jahre 1897/98** 15 Hallen. Dieselben erforderten insgesamt an Anlagekosten die Summe von 28 044 579 M., wovon mehr als die Hälfte allein auf den Grunderwerb

Digitized by Google

entfiel. Die theuerste dieser Hallen ist die Zentralmarkthalle mit 5 144 432 M., und die billigste diejenige am Magdeburgerplatz mit 440 710 M. Von allen 15 Hallen ist nur die dem Grosshandel dienende Zentralhalle Ia mit Kühlräumen versehen. Sämtliche Hallen zusammen enthalten 6273 feste Stände neben einer sehr grossen Anzahl von Verkaufsplätzen in den Eingängen, auf den Inselperrons u. s. w. An der Markthalle am Reichstagsufer, woselbst die „werderschen Obstkähne" liegen, sind ausserdem ca. 1000 qm für 20 000 M. an Obsthändler verpachtet. Ueberhaupt nehmen Obst, Gemüse und Butter den grössten Platz, d. h. 3535 feste Stände ein, während auf Fleisch (einschl. Wild) nur 1747 entfallen. Von 295 Fischständen werden nur 37 für Seefische beansprucht. Sämtliche 15 Markthallen brachten im Berichtsjahre einen Gesamtüberschuss von 158 797,02 M., und zwar verteilte sich dieser auf fünf Hallen, während die übrigen neun eine Mindereinnahme aufwiesen. In einer — Halle XII in der Grünthaler- und Badstrasse — war die Nachfrage nach Ständen, trotzdem ein erheblicher Nachlass an Standgeld stattgefunden hatte, so gering, dass dieselbe geschlossen werden musste. Als besondere Schädigung wurde der vor manchen Hallen in grosser Ausdehnung stattfindende Strassenhandel angesehen, da derselbe in gleicher Weise die Markthallenhändler schädigte, wie er gleichzeitig die Uebelstände der früheren öffentlichen Märkte, wie Störung des Wagenverkehrs, Belästigung der Umwohnenden und der Passanten, Unreinlichkeit, Schwierigkeit der gesundheitspolizeilichen Ueberwachung u. s. w. mit sich brachte. Infolge dessen wurde am 1. April 1898 eine Polizeiverordnung erlassen, welche in den den Markthallen zunächst gelegenen Strassen jeglichen Strassenhandel verbot. — Seit Eröffnung der ersten vier Markthallen im Jahre 1886 wird ein amtlicher Bericht herausgegeben, welcher die in der Zentralmarkthalle im Grosshandel erzielten Preise für alle dort zu Markte gebrachten Lebensmittel enthält. Die Zahl der Artikel ist gross, und der Bericht füllt gedruckt die eine Seite eines Konzeptbogens. Während dieser Bericht zuerst nur zweimal wöchentlich herausgegeben wurde, erscheint er jetzt täglich bei einer Auflage von fast 1000 Stück.

In allen denjenigen Markthallen, welche nicht elektrisch beleuchtet sind, ist Auer'sches Gasglühlicht eingeführt, welches sich ausgezeichnet bewährt hat. *Dr. Schwarz* (Stolp).

Gefängniswesen.

Neubau eines zweiten Gefängnisses für den Hamburgischen Staat in Fuhlsbüttel.*) Das vor etwa 20 Jahren in Fuhlsbüttel erbaute Zentralgefängnis war vorerst für eine Belegung mit 671 Zuchtlingen und Gefangenen berechnet. Die Verhältnisse forderten jedoch sehr bald eine stärkere Belegung, und so wurde im Laufe der verflossenen Jahrzehnte die Aufnahmefähigkeit des Gefängnisses durch mehrfache Anbauten und durch Umgestaltung im Innern bis auf 1200 Zuchthaus- und Gefängnisgefangene erhöht. Diese Zahl ist denn auch mehrfach erreicht, ja in Zeiten besonders starker Belegung sogar überschritten, die Durchschnittszahl der Insassen war in denletzten Jahren aber immerhin zwischen 1000 und 1100 schwankend. Ziemlich gleichzeitig mit dem Bau dieses Zentralgefängnisses war in Hamburg vor dem Holstenthor das Strafjustizgebäude und in Verbindung hiermit ein mächtiges Untersuchungsgefängnis für 500 Insassen erbaut werden.

Schon seit mehr als 20 Jahren gingen nun die Bestrebungen in allen Kreisen der Hamburger Bevölkerung gleichmässig dahin, die in der Stadt belegenen alten Gefängnisräume und ganz besonders das alte Detention-haus und Gefängnis in der Ferdinandstrasse zu beseitigen, aber angesichts der oben erwähnten Steigerung des Gefangenenbestandes erwies es sich bisher unmöglich, auf die fernere Benutzung der Gefängnisse in der Stadt für die Strafvollstreckung zu verzichten. Da nun aber zu dem allseitigen Wunsche der Bevölkerung jetzt noch hinzu kommt, dass die Gefängnisse in der Stadt, der ganzen Anlage und Einrichtung nach, den heutigen Anforderungen für die Behandlung und Unterbringung der Gefangenen nicht mehr entsprechen, und weil ferner die entfernte Lage derselben von dem Sitze der Gefängnisdirektion in Fuhlsbüttel, der sie unterstehen, zu mancherlei Unzuträglichkeiten führt, so hat die Behörde beschlossen, für den Bau eines zweiten Gefängnisses in Fuhlsbüttel für die Beseitigung der Gefängnisse in der Stadt die erforderlichen Gelder einzuwerben.

Das neue Gefängnis soll in nächster Nähe des jetzigen Zentralgefängnisses in Fuhlsbüttel errichtet werden und seiner Bestimmung gemäss für die zu beseitigenden städtischen Gefängnisse zur Vollstreckung kurzzeitiger Gefängnisstrafen dienen. Für diese muss vorzugsweise die Einzelhaft in Anwendung kommen (§ 22 des Strafgesetzbuches). Der in Aussicht genommene Bauplatz ist wegen seiner hohen und luftigen Lage auf dem Alsterberge besonders geeignet, und zwar umsomehr, als daselbst ein einwandsfreies Wasser durch Röhrenbrunnen in genügender Weise zu erreichen ist.

Das neue Gefängnis wird etwa 140 m von der sogenannten Alsterkruger Chaussee zurückliegen und mit dieser durch eine Zufuhrstrasse verbunden werden, an welcher insgesamt 11 Beamtenwohnungen angeordnet sind. Die gesamte Gefängnisanlage ist selbstverständlich durch eine 5 m hohe Mauer umschlossen.

Das Hauptgebäude ist als Flügelbau projektirt, und zwar soll es fünf Flügel enthalten, die strahlenförmig von einer Mittelhalle ausgehen. In dem einen Flügel werden in den beiden unteren Geschossen die Diensträume der Gefängnisverwaltung untergebracht. Ueber dem Obergeschoss liegt die Kirche, welche die Höhe von zwei Geschossen in Anspruch nimmt. Die vier zur Aufnahme von Gefangenen bestimmten Flügel sind viergeschossig angelegt und enthalten in jedem Geschoss 38 Zellen für Einzelhaft, so dass in diesem Gebäude im ganzen 588 Einzelzellen vorhanden sind, je mit einem Luftraum von 24,5 cbm. Die Zellen sind in allen Obergeschossen von eisernen Gallerieen aus zugänglich, zwischen denen sich ein 2 m breiter offener Lichtschlitz befindet.

Von dem Hauptgebäude getrennt wird ein viergeschossiges Gebäude für gemeinschaftliche Haft von etwa 180 Gefangenen aufgeführt. Jedes der drei Obergeschosse erhält zwei Schlaf- und Arbeitssäle für den gemeinschaftlichen Aufenthalt von je 30 Gefangenen. In dem Untergeschoss sind Betriebsräume und Bade- und Kloseteinrichtungen und die Niederdruckdampfheizung untergebracht.

Ausser diesen für die Unterbringung der Gefangenen bestimmten Baulichkeiten sollen noch innerhalb der Gefängnismauern Gebäude für die Küche, für die Bäckerei, ferner Lagerschuppen mit Spritzenhaus, Desinfektionsanstalt und ein Brunnenhaus errichtet werden. In dieser Bäckerei soll der künftige Bedarf an Brot für das neue, wie auch für das jetzt schon vorhandene Gefängnis geliefert werden, weil die alte Bäckerei nicht mehr leistungsfähig ist.

Ueber die Frage des erforderlichen Krankenhauses ist noch nicht entschieden, jedenfalls muss ein solches errichtet werden, weil das des vorhandenen Zentralgefängnisses nur für wenig mehr als 80 Kranke genügenden Luftraum bietet. — Nachdem kürzlich erst von den Behörden die Anlage von Rieselfeldern für das Zentralgefängnis auf dem benachbarten Terrain des sogenannten Weissenberges beschlossen worden ist, ergiebt sich die Nothwendigkeit diese Anlage zur Aufnahme der Abwässer des neuen Gefängnisses zu erweitern. — Als Beleuchtung der neuen Gebäulichkeiten ist vorläufig Gaslicht vorgesehen.

Die Gesamtkosten für die Erbauung der neuen Gefängnisanlage betragen 2 480 000 M. Hiervon entfallen auf die eigentlichen Bauten, einschl. der Sielspülung 2 168 000 M., auf die Anlage der Rieselfelder 52 000 M. und auf die Beleuchtungsanlage 260 000 M. Bei einer Gesamtzahl von 768 Gefangenen entfällt hiernach auf den Kopf eine Summe von ca. 3 229 M. Demgegenüber haben die Kosten für den Gefangenen betragen bei dem Untersuchungsgefängnis ca. 4000 M. bei dem Zentralgefängnis in Fuhlsbüttel etwa 3900 M. *P.*

*) Fuhlsbüttel ist ein Hamburgisches Dorf, welches etwa 10 km oberhalb Hamburg an dem Alsterfluss liegt.

Bücherschau.

M. Geitel, Das Wassergas und seine Verwendung in der Technik. Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage. Berlin. Gg. Siemens, 1899. 116 Seiten mit 72 Abbildungen. 7,00 M.

Wenn es wahr ist, dass lange lebt, wer oft todtgesagt wird, dann ist das Ende der Steinkohlengasindustrie noch sehr weit. Zuerst sollte und wollte das Petroleum ihr den Garaus machen, dann die Elektrizität, dann das Acetylen, und jetzt kommt wieder der „Brennstoff der Zukunft", das Wassergas, um die Erbschaft einer Industrie anzutreten, die nicht das geringste Anzeichen von Lebensmüdigkeit aufweist, sondern im Gegentheil zur Zeit in so blühender Entwickelung sich befindet, wie kaum jemals zuvor! Es ist bedauerlich, dass die Interessenten des Wassergases nicht einsehen, wie sehr sie ihre eigene Sache dadurch schädigen, dass sie absolut das Kohlengas abthun wollen. Leider kann dieser Vorwurf der Neuauflage des Geitelschen Buches nicht erspart werden. Gleich im Vorwort ist vom „Aufgeben" und „Beiseiteschieben" des Steinkohlengases die Rede und wird in mindestens missverständlicher Weise gesagt, Bremen und Königsberg seien zur Wassergasbeleuchtung „übergegangen", während diese Städte doch nur als Aushülfe Wassergasgeneratoren in ihren nicht mehr zureichenden Gaswerken aufgestellt haben, aber nicht daran denken, das Steinkohlengas aufzugeben. Vielmehr baut Bremen bereits ein grosses neues Kohlengaswerk, und Königsberg wird demnächst ein ebensolches für sechs Millionen Mark bauen. Dann zieht sich wie ein rother Faden durch Geitel's Buch die Behauptung, das Wassergas sei ganz erheblich billiger als das Kohlengas, aber ein überzeugender Beweis dafür fehlt. Dass in Amerika, wo bekanntlich die Verhältnisse anders liegen, als hierzulande, mehr Wassergas produzirt werde als Kohlengas, wird mehrfach erwähnt, nicht aber, dass neuerdings wieder grossartige Kohlengaswerke in zunehmender Zahl dort gebaut werden. Der von unbefangenen Beurtheilern der Wassergasfrage so oft verlangte Nachweis, dass die amerikanischen Wassergaswerke ihr Produkt billiger liefern oder besser rentiren als die Kohlengasanstalten dort und hier, ist in dem Buche nicht zu finden. Dagegen ist Seite 93 die Tabelle von Dr. Leybold mitgetheilt, welche, wenn man sie mit wirklichen Betriebsergebnissen, z. B. denen von Düsseldorf laut letztem Bericht, vergleicht, direkt beweist, dass in Deutschland auch mit zollfreien Karburirmitteln leuchtendes Wassergas nicht billiger herzustellen ist als Kohlengas, sondern sogar eher noch theurer kommt. Schade, dass der sonst so belesene Verfasser die von hervorragenden, mitten

Digitized by Google

in der Praxis stehenden Gasfachmännern herrührenden Beurtheilungen der Wassergasfrage so vollständig ausser Acht gelassen hat!

Das Buch enthält im ersten Kapitel Angaben über das Wesen und die Eigenschaften des Wassergases, wobei man u. a. die Mittheilung des spezifischen Gewichtes vermisst. Die von Prof. Naumann-Giessen entlehnte Angabe, beim Leuchtgasverfahren seien höchstens 30 %, in Wirklichkeit nur 20 % Wärmeausbeute erzielbar, ist der Missdeutung fähig; sie wäre richtig, wenn man Theer, Koke u. s. w. als Verlust rechnen wollte, was doch nicht angeht. Mit den Nebenprodukten giebt das Kohlengasverfahren eine ebenso hohe Wärmeausbeute wie das beste Wassergasverfahren, welches keine Nebenprodukte hat. Im zweiten Kapitel sind zahlreiche Wassergasgeneratoren besprochen, darunter viele, die kaum noch eine historische Bedeutung haben; hier vermisst man eingehende Beschreibung und Abbildung der Apparate von Dellwik und Humphreys & Glasgow, für die gegenwärtig in Deutschland am meisten Interesse besteht. — Der dritte Abschnitt behandelt die Verwendung des Wassergases zur Beleuchtung, bringt aber keine neueren photometrischen Ergebnisse ausser einer für deutsche Verhältnisse nicht zutreffenden, überhaupt auch nicht kontrollirbaren Tabelle von Dr. Strache-Wien. — Im vierten Kapitel, Verwendung des Wassergases zu Heizzwecken, ist eine Tabelle von Prof. Fischer abgedruckt, wonach die Wassergasheizung noch nicht halb so viel Kosten verursachen soll wie die Kohlengasheizung; die Voraussetzungen der Rechnung sind aber nicht mitgetheilt. Dabei findet sich die unverständliche Behauptung, man könne dem Wassergas eine viel höhere Geschwindigkeit in den Röhren geben als dem Leuchtgas. Ferner heisst es einmal, man könne direkt an der Wassergasflamme Fleisch braten; das kann man doch an jedem guten Gaskocher auch mit Kohlengas! Ganz unzulässig ist die Kostenvergleichung S. 107, wo ohne weiteres die Dr. Kahlbaum'sche Wassergas-Einzelanlage in Görlitz mit der dortigen städtischen Gaszentrale in Parallele gestellt und zu Gunsten des Wassergases eine Ersparnis von 30,7 % vorgerechnet wird. Dass Einzelanlagen ihr Produkt billiger erzeugen, als Zentralen es verkaufen, die es durch ein theures Leitungsnetz vertheilen müssen und einen Gewinn daran erzielen wollen, ist bekannt und durch die elektrischen Einzelanlagen in Berlin, Leipzig, Köln u. a. O. erwiesen. Man darf doch nicht Selbstkosten mit Verkaufspreisen vergleichen. Die Sache hätte Sinn, wenn rechnerisch dargethan wäre, dass die Stadt Görlitz, die jetzt ein Heizgas von 5000 Kalorieen Heizwerth für 14 Pfg. pro Kubikmeter liefert, blaues Wassergas vom halben Heizwerth für 7 Pfg. liefern könnte, ohne an dem Gewinn, den sie jetzt erzielt, Einbusse zu erleiden. — Der fünfte Abschnitt bespricht kurz die Krafterzeugung durch Wassergas, ohne indess Erfahrungswerthe mitzutheilen. Der Hinweis auf den Dieselmotor ist verfrüht und verfehlt; denn diese Maschine ist bis jetzt nur für den Betrieb mit flüssigem Brennstoff zu haben. Ob es gelingen wird, sie mit gleichem Erfolg für gasförmige Brennstoffe auszubilden, steht dahin: wenn es gelingt, so wird der Vortheil nicht dem Wassergas allein zugute kommen und daher an den bestehenden Verhältnissen nichts geändert werden. — Das letzte Kapitel ist eine Zusammenstellung der verschiedentlich bekannt gewordenen Anwendungen des Wassergases in der Grossindustrie. *Sch.*

M. Häfcke, Die technische Verwerthung von thierischen Kadavern, Kadavertheilen, Schlachtabfällen etc. Wien, Hartleben's Verlag, 1899. 280 S., mit 27 Abbildungen, 4,00 Mk.

Das vorliegende Werk des rühmlichst bekannten Agrikulturchemikers und früheren Assistenten an der agrikulturchemischen Versuchsstation der deutschen Landwirthschaftsgesellschaft gehört zu denjenigen Werken der bekannten Hartleben'schen chemisch-technischen Bibliothek, welche den behandelten Stoff thatsächlich erschöpfend und derart behandeln, dass auch der ausführende Techniker dadurch befriedigt wird. Es ist keine Dilettantenarbeit. Eine gleich vollständige Zusammenstellung der wichtigen Materie, vollständig bis auf die neueste Zeit, existirt meines Wissens bis jetzt nicht, und gegenüber der lebhaften Bewegung auf dem Gebiete des städtischen Abfallstoffwesens, die sich in Kanalisationen, Kläranlagen, Müllverbrennungsanstalten, den betreffenden, dasselbe Ziel verfolgenden Dependenzen der Schlachthäuser etc. äussert, kommt Dr. Häfcke's Werk gerade zu pass. Besonders möge es den Magistraten und Stadtverordneten, den Sanitätsbeamten und sonstigen Aufsichtsbehörden, sowie dem Technikerpersonal der Städte empfohlen sein. Weiterhin aber, und in nicht geringerem Grade, der deutschen Landwirthschaft, der Zuckerindustrie, den Düngerfabrikanten. Das von Dr. Häfcke behandelte Gebiet ist verhältnismässig noch nicht lange erschlossen; seinen vollen Ausbau wird es erst finden, wenn alle betheiligten Faktoren zusammen dem gemeinsamen Ziele nachstreben.

Das Häfcke'sche Buch unterrichtet uns zunächst über das zu behandelnde Rohmaterial, geht dann zur Besprechung des alten Abdeckereibetriebes über, betrachtet in dem folgenden Kapitel die Verwerthbarkeit der einzelnen Theile der Kadaver, darauf 33 neuere Methoden, welche theils eine Vernichtung, theils eine Verwerthung von Schlachthausabfällen bezwecken, bespricht die Behandlung derselben mit Schwefelsäure, die Verarbeitung von Fischereiabfällen, und geht dann zu den augenblicklich wichtigsten, beziehentlich im Vordergrund des Interesses stehenden Fleischvernichtungs- und Verwerthungsapparaten über. Letztere werden in durchaus objektiver Weise ausführlich besprochen. Den Schluss macht eine Würdigung des Fleischfuttermehls.

Referent ist der Ansicht, dass dieses mit deutscher Gründlichkeit geschriebene Werkchen bald eine neue Auflage erleben wird. Vielleicht nimmt Dr. Häfcke, um seine überaus interessante Zusammenstellung ganz vollständig zu machen, in dieselbe die Produkte der trocknen Behandlung der thierischen Abfälle bei hohen Temperaturen auf, ich meine die Blutlaugensalzfabrikation, die Darstellung von Blutkohle, von Knochenkohle mit auf. Diese Materien, welche ja allerdings wieder besondere Industrieen bilden, scheinen wir etwas kurz abgefertigt. Auch die Talgschmelzerei könnte eingefügt werden.

Der Verfasser hat sich durch sein Buch ein wahres Verdienst erworben, und man kann zuversichtlich erwarten, dass dasselbe durch ausgiebige Benutzung seinen Lohn finden wird. Bücher schreiben ist kein Vergnügen, und wenn man, wie Dr. Häfcke, mitten in der Praxis steht — an dem von ihm dargelegten Stoff hat er selbst einen reichlichen thätigen Antheil genommen —, so ist es doppelt anzuerkennen, wenn ein solcher Mann seine Zeit einem so trockenen Geschäft widmet.

P. Degener (Braunschweig).

F. Haier, Dampfkesselfeuerungen zur Erzielung einer möglichst rauchfreien Verbrennung. Im Auftrage des Vereins deutscher Ingenieure bearbeitet. Berlin, Jul. Springer, 1899. 142 S., mit 301 Figuren im Text und 22 lithographischen Tafeln. 14,00 Mk.

Das Werk verdankt seine Entstehung einem Preisausschreiben, welches der genannte Verein 1890 erliess, um zur Lösung der Rauchfrage beizutragen. Es sollten in einer Arbeit die der rauchfreien Verbrennung dienenden Feuerungen für Dampfkessel und in einer zweiten die für Haushaltungszwecke und gewerbliche Betriebe dargestellt werden. Trotz Wiederholung des Ausschreibens ging für die Lösung der ersteren Aufgabe keine Arbeit ein, welche das Preisgericht befriedigte. Die besten Einsendungen wurden erworben, und Herr Haier beauftragt, unter Benutzung dieses Materials ein neues Werk zu schaffen. Hoffentlich wird auch die zweite der oben bezeichneten Aufgaben ihre Erledigung finden.

Der Besprechung der Dampfkesselfeuerungen sind unter der Ueberschrift „Ueber den Stand der Rauchfrage . . . . . " beachtenswerthe Darlegungen des Preisgerichtes und seines Vorsitzenden, Herrn Prof. C. Bach, vorgedruckt. Das erstere erklärt, dass unter bestimmten Voraussetzungen jede brauchbare Dampfkesselfeuerung rauchschwach betrieben werden kann. Diese Voraussetzungen sind: eine dem Betriebe und dem Brennmaterial angepasste Feuerung, ausreichender Schornsteinzug, genügende Höhe des Schornsteins und, was Prof. Bach besonders betont, mässige Beanspruchung des Kessels und der Feuerung, sowie ihre sachkundige Bedienung. Er hat, um die Kenntnis des Heizens unter den Industriellen zu verbreiten, an der technischen Hochschule zu Stuttgart das Heizen von Kesseln durch Studirende eingeführt. Dieses geschieht unter Anleitung durch einen Lehrheizer und Kontrolle der Rauchgase. Zum Schluss werden die Arbeiten der „Rauchkommission", welche in dieser Zeitschrift stets verfolgt worden sind, in ihren Ergebnissen geschildert.

Der Hauptttheil des Werkes bespricht im ersten Abschnitt die Vorgänge bei der Verbrennung im allgemeinen und die auf dem Planrost, wie sie in No. 4, 1898 d. Z. kurz dargelegt wurden. Der nächste Abschnitt behandelt die besonderen Einrichtungen am Planrost, welche Störungen bei der Beschickung beseitigen, die Temperatur im Verbrennungsraume hochhalten oder Oberluft zuführen, ferner die Anwendung des Dampfschleiers und Unterwindes. Es folgen nun die besonderen Feuerungseinrichtungen (ausser dem Planrost), unter welchen die Feuerungen mit ununterbrochener Beschickung die wichtigsten sind, weil sie eine dauernd gleichmässige Bedeckung des Rostes am sichersten verbürgen. Von ihnen treten namentlich wieder die Einrichtungen mit geneigtem Roste hervor, die Treppenroste für leichteres Brennmaterial und der schräge Planrost (namentlich nach Tenbrink) für Steinkohlen; die mechanische Rostbeschickung steht in Deutschland bei weitem zurück. Endlich sind im letzten Abschnitt noch die Feuerungen mit Brennstoff in besonderer Form (Kohlenstaub, Gas und flüssige Stoffe) besprochen. Genauer auf diesen Inhalt einzugehen, erübrigt sich, da die wichtigsten Vertreter der genannten Systeme in diesen Blättern erwähnt und, soweit als hier erforderlich, erörtert worden sind.

Das Haier'sche Werk enthält alles Wissenswerthe auf seinem Gebiete in geschickter Auswahl und in klarer eingehender Darstellung; es wird deshalb ein nothwendiges Handbuch für alle diejenigen werden, welche mit Feuerungsanlagen zu thun haben. Das Nachschlagen in der Fachlitteratur wird es vielfach ersparen. Druck und Zeichnungen sind sehr gut ausgeführt.

Die Feuerungseinrichtungen sind, wie man dies von einem solchen Werke verlangen muss, eingehend kritisirt. Es ist jedoch klar, dass in dieser Hinsicht die Meinungen von Sachverständigen je nach persönlichen Erfahrungen und mehr noch bei rein theoretischen Erwägungen zuweilen auseinandergehen. Mit dieser Reserve werden auch hier stellenweise die im übrigen sachkundigen Aeusserungen aufzunehmen sein.

Tachorn (Zehlendorf).

Digitized by Google

Gesundheitsbüchlein. Gemeinfassliche Anleitung zur Gesundheitspflege. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamt. VIII. Auflage. Berlin, Jul. Springer, 1899. 258 S., mit Abbildungen im Text und zwei farbigen Tafeln. 1,00 M.

Wie der Untertitel andeutet, handelt es sich bei der vorliegenden Schrift um eine gemeinfassliche Darstellung der Hauptlehren der Gesundheitspflege, bestimmt, dieselben in weitere Kreise des Laienpublikums zu tragen. Die Nützlichkeit eines solchen Unternehmens ist unbedingt zuzugeben. „Der Kampf gegen die Volksseuche", heisst es in der Vorrede, „z. B. gegen die Cholera, ist erfolgreicher, wenn die Maassnahmen der Behörden durch eine einsichtsvolle Bevölkerung unterstützt werden, als wenn etwa die hülfbereiten Aerzte — wie es in einzelnen Theilen Europas noch in den letzten Jahren geschah — als Verbreiter der Seuche angesehen und sogar thätlich misshandelt werden. Die Krankheit des Einzelnen ist leichter in Genesung überzuführen, wenn der Kranke und seine Umgebung verständnisvoll die Anordnungen des Arztes befolgen und durch Vorkenntnisse in der Krankenpflege unterstützen, als wenn sie die Vorschriften nicht begreifen oder denselben Gleichgültigkeit entgegenbringen." Aus diesen und einer Reihe weiterer Gründe wird man dem Bestreben, durch eine populäre Bearbeitung des Gegenstandes hygienisches Verständnis zu verbreiten, nur zustimmen können, zumal, wenn der Versuch dazu in so geschickter Weise durchgeführt ist, wie es hier thatsächlich geschehen. Die kleine Schrift dürfte sich daher — namentlich auch im Hinblick auf den zu der vorzüglichen Ausstattung in gar keinem Verhältnis stehenden Anschaffungspreis, der sich bei Abnahme von mindestens 20 Exemplaren auf 0,80 M. ermässigt — in erster Linie eignen, durch die Schule ihren Weg in die Familien zu finden, bezw. von Arbeitgebern in Arbeiterkreisen verbreitet zu werden. Dass bereits eine achte Auflage von der 1894 zuerst verlegten Schrift erforderlich geworden ist, beweist, dass ihr die verdiente Anerkennung in reichem Maasse zu Theil geworden ist. *A.*

Neues vom Büchermarkt.

Eulenberg, H. und **Th. Bach**, Schulgesundheitslehre. Das Schulhaus u. das Unterrichtswesen vom hygien. Standpunkte. f. Aerzte, Lehrer, Verwaltungsbeamte und Architekten bearb. 2. Aufl., 8. Lfg. (mit Fig.). Berlin, Heines Verlag. M. 3.

Geitel, M, Das Wassergas u. seine Verwendung in der Technik. 2. Aufl. der vom Verein deutscher Maschinen-Ingenieure preisgekrönten Schrift. Berlin, Siemens. M. 7.

Merke, H., Verwaltung, Betrieb u. Einrichtung der Krankenhäuser. Mit 30 Abbildgn. im Text. [Aus: „Handbuch der Hygiene."] Jena, Fischer. M. 7.

Neumeister, A, und **E. Hüberle**, Deutsche Konkurrenzen. 9. Bd., 8. Heft, No. 104 (mit Abbildgn.). Inhalt: Städt. Museum f. Magdeburg. Leipzig, Seemann & Co. M. 1,80.

—, Neubauten. 5. Bd., 8. Heft, No. 56. Sommerfrischen und Gasthäuser V. (mit Abbildgn). Leipzig, Seeman & Co. M. 1,80.

Oechelhaeuser, W., Die deutsch-ostafrikanische Zentralbahn. Mit e. Uebersichtskarte. Berlin, Springer. M. 2.

Rupprecht, C., Die Errichtung e. allgemeinen freiwilligen Beschäftigungsanstalt in Graz auf Grund der Hoffer-Stiftung. Referat, dem Landesverbande für Wohlthätigkeit in Steiermark erstattet. Graz, Leuschner & Lubensky. M. 0,70.

—, Die Wohnungsfrage. Referat, dem Landesverbande für Wohlthätigkeit in Steiermark erstattet. Graz, Leuschner & Lubensky. M. 0,70.

Trautner, F. W., Die grosse Orgel in der St. Georgs-Hauptkirche zu Nördlingen (mit 56 kling. Registern u. 3224 Pfeifen, erbaut 1899 v. der Firma G. F. Steinmeyer & Cie. in Oettingen) u. ihre Vorgängerinnen. Nördlingen, Beck. M. 0,75.

Turban, K, Beiträge zur Kenntnis der Lungentuberkulose (mit Curven). Wiesbaden, Bergmann. M. 7.

Verzeichnis der Kunstdenkmäler der Provinz Posen. I. Inhalt: J. Kohte, Uebersicht der Kunstgeschichte der Provinz Posen. Im Auftrage des Provinzialverbandes bearb. Mit e. Abriss der polit. u. kulturgeschichtl. Entwicklg. des Landes v. A. Warschauer. Berlin, Springer. M. 4.

Die „Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure" enthält in No. 16 folgende Ankündigung: „Von der in unserer Zeitschrift wöchentlich erscheinenden **Zeitschriftenschau**, welche auch die bisher von Herrn Prof. Zeman bearbeitete, gesondert erschienene Litteraturübersicht seit dem 1. Januar d. J. umfasst, sollen **Vierteljahresausgaben**, d. h. Zusammenstellungen der 13 Wochennummern jedes Vierteljahres zu einem einheitlich geordneten Verzeichnis, für den Preis von 3 M. pro Jahr einschliesslich Porto ausgegeben werden. Die Zeitschriftenschau, deren jährlicher Umfang sich auf rund 25 Druckbogen (1 Bogen gleich 8 Seiten der Zeitschrift) belaufen wird, giebt, nach Stichworten und Artikelüberschriften geordnet, in knappen Kennzeichnungen den wesentlichen Inhalt von etwa 75 in- und ausländischen technischen Zeitschriften wieder und gewährt auf diese Weise eine vollständige Uebersicht über die Litteratur derjenigen Fachgebiete, welche in unserer Zeitschrift behandelt werden. Wir ersuchen diejenigen, welche auf die Vierteljahresausgaben der Zeitschriftenschau pro 1899 zu abonniren wünschen, uns davon auf der dieser Nummer der Zeitschrift beiliegenden Postkarte gefälligst Mittheilung zu machen. Die Zahlung von 3 M. ist an unsere Geschäftsstelle, Berlin NW., Charlottenstrasse 43, oder an die Verlagsbuchhandlung von Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3, unter Angabe des Absenders und der Bestimmung portofrei zu leisten. Die Redaktion der Zeitschrift Th. Peters".

Zeitschriftenübersicht.

Wasserversorgung.

F. Hirsch, Die Enteisenungsanlage der Stadt München-Gladbach. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XLI, No. 45 und XLII, No. 8.

Je mehr die Zahl der Grundwasserversorgungen zunimmt, um so mehr Bedeutung gewinnt die Frage der Enteisenung, denn leider müssen wir damit rechnen, dass bei den Grundwasserleitungen innerhalb der norddeutschen Tiefebene in der Regel eisenhaltiges Wasser angetroffen wird. Als man die heute angewendeten, verhältnismässig bequemen und billigen Mittel zur Entfernung des Eisens noch nicht kannte, nahm man geringere Eisenbeimengungen nicht allzu tragisch, heute muss aber mit einer möglichst vollständigen Enteisenung gerechnet werden, und ist es daher im allgemeinen mit Freude zu begrüssen, wenn die Erfahrungen der Praxis zu allgemeiner Kenntnis gelangen. Aus diesem Grunde geben wir die oben genannte Arbeit im Auszuge wieder und schliessen daran eine in No. 8 desselben Blattes erschienene Kritik von Dr. Kröhnke, Hamburg. Zum Schlusse sei es uns gestattet, unsere eigene Ansicht über das von Hirsch beschriebene Verfahren zu äussern.

München-Gladbach zählt 57000 Einwohner. Die Wasserwerksanlage ist für einen jährlichen Wasserverbrauch von 1500000 cbm bemessen. Diese Leistungsfähigkeit konnte erst durch Erweiterung der Wassergewinnungsanlagen und Erschliessung neuer Grundwasserströme erreicht werden. Sehr bald nach Inbetriebsetzung der neuen Anlage stellten sich zeitweise Trübungen des Wassers ein. Die Ursache war ein Eisengehalt von 2,3 mg in 1 l. Zur Entfernung des Eisens wurden die gebräuchlichen Enteisenungsverfahren in Betracht gezogen. Die zuständige Kommission entschied sich für das wenig bekannte System nach dem Patent „v. d. Linde und Dr. C. Hess, Krefeld." Dieses Verfahren war von der Firma Büttner & Meyer in Uerdingen a. Rh. wiederholt mit gutem Erfolge bei Enteisenung von Industriewässern in Anwendung gebracht worden. Der Vorgang der Eisenausscheidung bei dem genannten Verfahren ist folgender: In das Druckrohr zwischen den Pumpen und dem Stadtrohrnetz wird ein schmiedeeisener Filterbehälter eingeschaltet. Die patentirte Filtermasse — entharzte und chemisch präparirte Holzspähne — bewirkt eine vollständige Ausscheidung des im Wasser gelösten Eisenkarbonats als Eisenoxydhydrat und gleichzeitig eine Feinfiltration in der Weise, dass der im Wasser gelöste Sauerstoff von dem Zinnoxyd, mit dem die Spähne getränkt sind, auf das im Wasser gelöste Eisenoxydul übertragen wird. Das hierbei gebildete, im Wasser unlösliche Eisenoxydhydrat wird als rothbrauner Niederschlag von der Filtermasse zurückgehalten. Die chemische Wirkung der Filtermasse regenerirt sich ständig, sodass ein Verbrauch von Chemikalien ausgeschlossen ist. Das Filtrat ist krystallklar frisch und ohne jedweden Beigeschmack. Die imprägnirten Spähne werden durch siebartige, mit Kupferdrahtgaze überzogene Platten zusammengehalten. Der abgelagerte Eisenoxydhydratschlamm kann täglich durch Rückwärtsspülung entfernt werden. Die Filtermasse ballt sich trotz der Spülung filzartig zusammen, so dass zur Vermeidung von Druckverlusten eine Reinigung der Filterspähne mittels Waschmaschine erforderlich ist. Mit sterilisirter Filtermasse konnte versuchsweise eine Verminderung der im Wasser enthaltenen Keime um etwa 33% erreicht werden. In der Anlage zu München-Gladbach sind 11 zylindrische Filterbehälter von 1250 mm Durchmesser und 2500 mm Höhe aufgestellt. Jeder Behälter kann ausgeschaltet werden. Bei der Spülung wird das unter dem Stadtrohrdruck stehende Wasser solange rückwärts durch die Filter gepresst, bis das ablaufende Wasser klar erscheint. Die Spülung dauert etwa 1—1,5 Minuten. Bei zehnstündiger Arbeitsdauer und 2,3 mg Eisengehalt genügt nach den Betriebserfahrungen in München-Gladbach eine dreimal tägliche Spülung. Die Reinigung der Filtermasse und theilweise Ersetzung derselben durch neues Material erfolgt nach etwa zweimonatlicher Betriebsdauer. Der richtige Zeitpunkt der nothwendigen Reinigung wird an der Differenz der auf dem Filterkessel angebrachten Manometer mit dem Stadtrohrmanometer, d. h. also an der Höhe des Druckverlustes erkannt. Der Druckverlust beträgt ca. 0,4 Atm. Eine Behälterfüllung enthält 1500 kg Spähne. Bei jeder Reinigung sind 230 bis 250 kg an frischem Material zuzusetzen. Der Wasserverbrauch für die Spülung des Filters und Reinigung der Spähne in der Waschmaschine beträgt ca. 1,5% der Wasserförderung. Die Anlage kostete 50000 M. Bei der Annahme einer jährlichen Leistung von 750000 cbm eisenfreien Wassers belaufen sich die Betriebskosten für 1 cbm Wasser auf 1,037 Pf., und zwar entfallen hiervon 0,4 Pf. auf Verzinsung und Tilgung der Anlage und 0,637 Pf. auf Wartung, Ersatz des Filtermaterials und Spülwasser. Die Pumpenkosten, die durch Ueberwindung des Druckes in den Filterbehältern entstehen, sind unberücksichtigt geblieben. Die städtische Verwaltung ist mit den erzielten Resultaten zufrieden.

Digitized by Google

Dr. Kröhnke (Hamburg), der für die Beurtheilung von Feinfilteranlagen über eingehende Erfahrungen und Kenntnisse verfügt, beurtheilt die von Hirsch beschriebene Anlage weniger günstig. Für ihn ist der in den Filtern sich abspielende Oxydationsvorgang unerklärlich, da das Zinnoxyd hierbei eine Thätigkeit entwickelt, die in keiner Weise im Einklang mit dem Verhalten dieser Substanz in der Chemie steht. Ferner ist der Sauerstoffgehalt des Grundwassers im allgemeinen so gering, dass von einer Regeneration des verbrauchten Zinnoxyds durch den Sauerstoff des Wassers nicht wohl die Rede sein kann. Endlich würde das von dem ausgeschiedenen Eisenoxydhydrat eingehüllte Zinnoxyd bald an Wirkung verlieren müssen, da die Kontaktwirkung zwischen dem Wasser und dem Zinnoxyd aufhört. Wenn trotzdem in Gladbach zufriedenstellende Resultate erzielt worden sind, so glaubt Kröhnke eine Oxydation des Wassers in der 472 m langen Rohrleitung zwischen Röhrenbrunnen und Sammelbrunnen annehmen zu müssen. Diese Ansicht wird noch dadurch bekräftigt, dass sich nach Angaben von Hirsch auf dem oberen Siebboden Eisenoxydhydratschlamm ablagert. Ehe das Wasser in die Filter gelangt, hat also schon ein Oxydationsvorgang stattgefunden. Bei den Filtern spielt sich also in der Hauptsache eine rein mechanische Filtration ab, die in dem beschriebenen Falle infolge anderer günstiger Verhältnisse genügen mag, deren Wirkung aber doch unter veränderten Umständen zweifelhaft erscheinen muss.

Wir selbst sind der Ansicht, dass die Enteisenungsanlage von München-Gladbach, abgesehen von den nicht unberechtigten Bedenken Kröhnke's, nicht zu den billigen zu rechnen ist. Es steht zweifellos fest, dass ein Gehalt von 2,3 mg und mehr Eisen in den sehr billigen Oesten'schen Enteisenungsanlagen mit Sicherheit entfernt werden kann. Abgesehen von den geringeren Anlagekosten bei Oesten sind auch die Betriebskosten erheblich geringer. Die in Gumbinnen und Insterburg von Oesten ausgeführten Anlagen erfordern, abgesehen von gelegentlichen Spülungen, so gut wie keine Wartung, der Reibungsverlust ist geringer als bei der Gladbacher Anlage. Dann will es uns für den Betrieb doch bedenklich erscheinen, in das Druckrohr einen Widerstand direkt einzuschalten, abgesehen davon, dass durch Unachtsamkeit der Bedienungsmannschaften leicht einmal getrübtes Wasser in das Stadtrohrnetz gelangen kann. Die von Hirsch beschriebene Anlage hat jedoch, falls unsere Bedenken sich nicht als stichhaltig erweisen sollten, den einen Vortheil, dass sie bei bestehenden Wasserwerksanlagen ohne Umänderung der nicht für die Enteisenung eingerichteten Maschinen mühelos eingeschaltet werden kann. Bei Neuanlagen glauben wir aber mit den bewährten und billigen Enteisenungsverfahren von Piefke und Oesten auskommen zu können.

H Metzger (Bromberg).

Technische Neuerungen und Patentwesen.

Kanalisation.

Strassensinkkasten aus glasirtem Steinzeug mit drehbarer verzinkter Reinigungsklappe. (D. R. G. M. No. 75645 u. No. 44037. Franz Hensmann, Thonröhren-Fabrik, Köln a. Rh.) Der Sinkkasten besteht aus folgenden Theilen:

1. Aus dem Steinzeug-Untertheil, in welchem der verzinkte Schlammeimer der Art aufgehängt ist, dass ein Eindringen von Schlammtheilen in den Spielraum zwischen Eimer und Rohrwandung ausgeschlossen ist, also durch Ausheben des Eimers und Entleeren desselben in den Schlammwagen der Reinigungsvorgang erledigt ist, ohne dass es einer vorherigen Lagerung des Schlammes auf der Strasse bedarf.

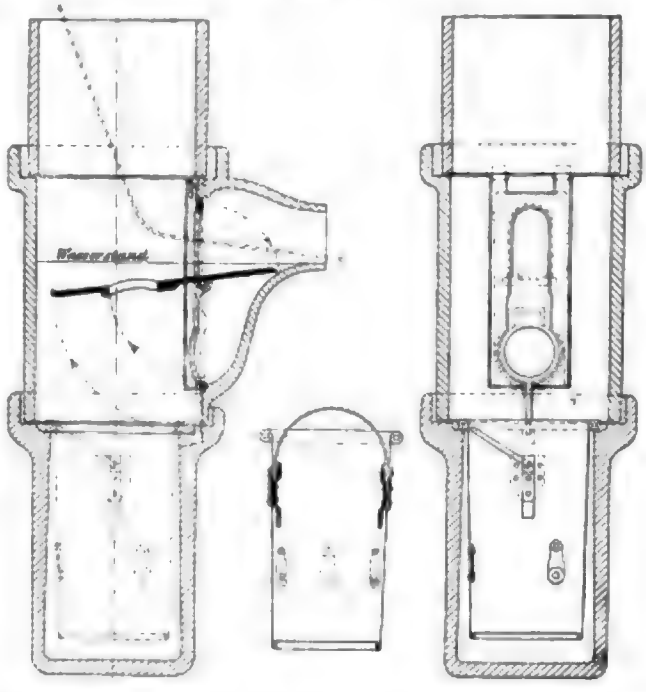
2. Aus dem Steinzeug-Mitteltheil, an welchem sich der Auslaufstutzen zum Strassenkanalanschluss befindet. Dieser Stutzen ist durch eine eiserne verzinkte Reinigungsklappe gegen den Innenraum des Sinkkastens glatt abgeschlossen, wodurch der Wasserabschluss gegen die Kanalluft hergestellt wird. Diese Klappe ist jedoch drehbar, wodurch es ermöglicht wird, auf einfache Weise Verstopfungen, welche in der Anschlussleitung durch Einschwemmung von Holzstücken etc. entstehen, zu beseitigen, indem ein Draht von oben in den Stutzen eingeführt wird, wobei die geöffnete Klappe gleichzeitig die Führung für den Draht übernimmt. In geschlossenem Zustand wird der Verschluss der Klappe durch den eingesetzten Eimer bewirkt. Ein Festrosten der Klappe ist durch die starke Verzinkung derselben ausgeschlossen. Gerade in Hauptverkehrsstrassen, in denen eine zeitraubende Aufgrabung, Freilegung des Sinkkastens und Anbauen der Anschlussleitung bei eintretenden Verstopfungen vermieden werden muss, ist diese Konstruktion in erster Linie am Platze, ebenso auch in Strassen mit kostspieligem Pflastermaterial, bei welchen die Wiederherstellungskosten desselben sehr ins Gewicht fallen.

3. Aus dem Steinzeug-Obertheil, welcher auf Wunsch länger oder kürzer hergestellt werden kann, je nach der für den betreffenden Ort beobachteten Frostgrenze. Im allgemeinen dürfte eine Höhe von 0,45 m genügen, wodurch eine Wasserverschlusstiefe von 1 m erreicht wird.

4. Aus dem eisernen Einlauf-Geschränk. Dasselbe ruht nicht auf den Steinzeugtheilen des Sinkkastens, um eine Zerstörung derselben durch den Raddruck der Fuhrwerke zu vermeiden, sondern unabhängig von dem Obertheil des Sinkkastens auf einer Untermauerung oder Betonbettung. Diese Geschränke sind sowohl als Rinneneinläufe mit Rost, und zwar für symmetrisch und einseitig ausgepflasterte Gossen, als auch als seitliche Einläufe mit vorgelegtem Bordstein, oder direkt die Bordsteinkante bildend, ausgebildet.

5. Aus dem Schlammeimer, welcher einen konischen Zylinder bildet und dessen oberem Rand aus einem Rohrwulst besteht. Um das Einsetzen des Eimers nach Entleerung in den mit Wasser gefüllten

Abb. 11.



Untertheil zu ermöglichen, sind etwas unter der Einlauftiefe des leeren Eimers drei Löcher angebracht, welche beim Einsetzen das Eindringen des Wassers in den Eimer gestatten, dieselben aber dann durch vorliegende Klappen gegen das Austreten des Schlammes aus dem Eimer in den Spielraum zwischen äusserer Eimerwandung und dem Steinzeug-Untertheil verschliessen.

Da der Sinkkasten aus glasirtem Steinzeug hergestellt ist, so ist durch denselben eine weitgehende Haltbarkeit gegen säurehaltige Abwässer gesichert. Die Handhabung beim Versetzen ist einfach, da derselbe aus drei Haupttheilen besteht, welche einzeln in die Baugrube verbracht und in derselben am besten mit Asphaltdichtung gegen einander abgedichtet werden können. Auch der Preis ist gegenüber gemauerten und eisernen Sinkkasten ein mässiger. Derselbe beträgt ohne Einlaufgeschränk 53,50 Mark ab Köln. Wir können daher die Verwendung dieses Sinkkastens nur auf's wärmste empfehlen.

Preisausschreibungen.

In einem engeren Wettbewerb betr. Pläne für die **Heiz- und Lüftungs-Einrichtung des neuen Leipziger Rathhauses,** dessen Ausführungs-Entwurf durch Herrn Stadtbaurath Prof. Hugo Licht in Leipzig vor kurzem fertig gestellt wurde, erhielt die Firma Gustav Raven Nachf. in Leipzig den 1. Preis von 1500 M.; Preise von je 1000 M. erhielten die Firmen Rietschel & Henneberg in Dresden, Christ. Salzmann in Leipzig und Gebr. Körting in Hannover. Zehn Entwürfe waren eingegangen.

Ein Preisausschreiben zur Erlangung von Entwürfen für ein **König Albert-Museum in Chemnitz** wird vom Rath der Stadt Chemnitz für deutsche Architekten mit Termin zum 1. Oktober 1899 ausgeschrieben. Es gelangen drei Preise von 4000, 2000 und 1000 M. zur Vertheilung; es hat aber das Preisgericht die Befugnis, die Gesamtsumme der Preise auch in anderer Weise zur Vertheilung zu bringen. Als Sachverständige gehören dem Preisgericht an die Herren Stadtbaurath Hechler und Baurath Prof. Gottschaldt in Chemnitz, Geh. Hofrath Prof. Giese in Dresden, Stadtbaurath Prof. Licht in Leipzig und Prof. Gabriel Seidl in München. Die Unterlagen sind gegen 3 M. durch den Rath der Stadt Chemnitz zu beziehen.

Kleine Mittheilungen.

Zu dem geplanten **Telegraphenwegegesetz** (vergl. diese Zeitschrift No. 2, S. 17) haben die Oberbürgermeister von 16 grossen Städten eine Petition an den Reichstag gerichtet, die es als eine unnöthige Härte bezeichnet, dass der Grundsatz, wonach die Unternehmer späterer elektrischer Anlagen verpflichtet sind, bereits vorhandene elektrische Anlagen gegen störende Einflüsse auf ihre Kosten zu sichern, auf alle

Digitized by Google

öffentlichen Wege, also auch auf die städtischen Strassen, ausgedehnt werden soll.

Auf Grund des § 16 Absatz 4 der Vorschriften, betreffend die **Prüfung der Nahrungsmittelchemiker**, sind den staatlichen Anstalten zur technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, an welchen die nach No. 4 im ersten Absatze des genannten Paragraphen nachzuweisende praktische Ausbildung erworben werden kann, das Chemische Institut der Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität in Bonn und das der Landwirthschaftskammer für die Provinz Schleswig-Holstein unterstehende Untersuchungsamt für Nahrungsmittel in Kiel gleichgestellt worden.

Der Hamburger Senat hat der Bürgerschaft eine Vorlage zugehen lassen, worin er dieselbe ersucht zu genehmigen, dass für die Vornahme von **Versuchsbohrungen zum Zweck der hydrologischen Untersuchung der Umgebung Hamburgs** 320000 M. bewilligt werden. Es handelt sich um die Erschliessung grösserer Grundwassermengen für die Wasserversorgung der Stadt.

Der Berliner Polizeipräsident hat mit Zustimmung der Gemeindeverwaltung für den Stadtkreis Berlin ein **Verbot der Einbringung, der Beförderung, des Abladens und der Lagerung aller von auswärtigen Gemeindebezirken herrührenden Haus-, Fabrik- und Wirthschaftsabgänge,** insbesondere von Müll, Asche, Schlacken, Abraum, Schutt, Kehricht, Modder, Küchen- und Fleischabfällen, Marktabgängen, Knochen, Lumpen, Scherben und anderen ähnlichen, sowie von allen übelriechenden Stoffen erlassen.

Zur Lösung der **Kanalisationsfrage**, welche die drei Berliner Vorortgemeinden Schöneberg, Wilmersdorf und Friedenau schon seit mehreren Jahren beschäftigt, da ihr mit Charlottenburg bestehender Entwässerungsvertrag im Jahre 1904 abläuft, hat die von den drei Gemeinden zur Vorbereitung der Sache eingesetzte gemeinschaftliche Kommission beschlossen, Stadtbaurath a. D. Brix in Wiesbaden mit der Ausarbeitung eines Entwurfs zu betrauen.

Der Bund der Handel- und Gewerbetreibenden Berlins hat gemeinsam mit den Zentralvereinen selbständiger Gewerbetreibender und Innungen dem Magistrat und der Stadtverordnetenversammlung eine Eingabe überreicht, in welcher den Wünschen der Privatbadeanstaltsbesitzer Ausdruck gegeben wird, die eine **Umgestaltung des Tarifs der städtischen Bäder** verlangen. Es wird in der Eingabe ausgeführt, dass die Kommune die Verpflichtung habe, für thunlichste Billigkeit der Bäder zu sorgen und daher die Preisstellung so einzurichten, dass vorwiegend die unbemittelten Klassen von der wohlthätigen Einrichtung der Volksbäder Gebrauch machen können. Dagegen erscheine es mit dem Zweck der Volksbäder unvereinbar, dass die Stadtverwaltung durch theilweise nur unerheblich billigere Preise die der Privatbadeanstalten unterbiete, womit sie letzteren eine schwer zu bekämpfende Konkurrenz mache. Es wird vorgeschlagen, sämtliche Badeformen zu einem einheitlichen Preis von 10 Pf. zu liefern, und falls die Stadtverwaltung sich dazu jetzt noch nicht entschliessen könne, unter Fortfall jedes Abonnements, vorläufig die Preise für Brausebäder ohne Klasseneintheilung auf 10 Pf., für Wannenbäder auf 20 Pf. und die Schwimmbäder für Kinder auf 10 Pf., für Erwachsene auf 20 Pf., inkl. Wäsche festzusetzen.

Gegen die vom Stadtrath geplante **Errichtung von Schulbrausebädern** hat sich die Mehrheit der Dresdener Stadtverordnetenversammlung erklärt. Die hauptsächlich dagegen geltend gemachten Argumente verdienen zur weiteren Kenntnis gebracht zu werden. Es sei, wurde ausgeführt, immer Aufgabe der Eltern gewesen, ihre Kinder reinlich zu halten, und es sei durchaus falsch, den Eltern allzuviel von ihren Pflichten abzunehmen. Der erste stellvertretende Vorsteher meinte, er selbst sei gross und stark geworden und habe von Bädern in seiner Jugend wenig gewusst. Die kräftigsten Menschen hole man dorther, wo es keine Brausebäder gebe. Der zweite stellvertretende Vorsteher verstieg sich sogar soweit, zu behaupten, die Errichtung von Schulbrausebädern sei der erste Schritt zum sozialistischen Staate. Aus denselben Gesichtspunkte heraus könne man von der Schule verlangen, die zweckmässige Ernährung der Schulkinder in die Hand zu nehmen.

Einer Zeitungsnotiz zufolge haben sich um die unter so günstigen Anstellungsbedingungen ausgeschriebene **Stadtbaurathstelle** in **Bielefeld** (vergl. diese Zeitschrift No. 1, S. 15) 110 Bewerber gemeldet.

Acetylenbeleuchtung wurde nach einer Mittheilung der Bayerischen Gemeindezeitung in Gemünden und Karsbach eingeführt. Auch die Gemeinde Hessdorf beabsichtigt eine Acetylen-Strassenbeleuchtung einzuführen.

Aus Anlass der auch in diesen Blättern besprochenen Unglücksfälle, welche durch **Gasbadeöfen** verursacht sind, erlässt der Berliner Polizeipräsident eine an das Publikum gerichtete Warnung, Gasbadeöfen wie auch grössere Gasheiz- und Gaskochapparate zu benutzen, bei denen die Verbrennungsgase nicht in ausreichender Weise ins Freie abgeführt werden.

Der **Neubau des Schauspielhauses in Frankfurt a. M.** nach den Plänen des Architekten Heinrich Seeling in Berlin mit einem Kostenaufwande von 1900000 M. ist in der Sitzung der Frankfurter Stadtverordneten vom 11. April d. J. nahezu einstimmig beschlossen worden.

Der **Schleswig-Holsteinische Städtetag** wird am 26. und 27. Mai dieses Jahres in Itzehoe abgehalten werden. Auf der Tagesordnung stehen folgende Hauptverhandlungsgegenstände: Das Verhältnis der Stadtgemeinden zur Landesbrandkasse (Ref.: Oberbürgermeister Rauch-Wandsbek und Erster Bürgermeister Dr. Todsen-Flensburg). — Die Lage des Abdeckereiwesens in Deutschland und Vorschläge zum rationellen Betriebe der Abdeckereien (Ref.: Bürgermeister Lorey-Kiel). — Ueber öffentliche Badeanstalten und Schulbäder (Ref.: Bürgermeister Steinbrück-Itzehoe). — Mittheilung über den gegenwärtigen Stand der Berathungen über den Gesetzentwurf, betreffend die Anstellung und Versorgung der Kommunalbeamten (Ref.: Oberbürgermeister Fuss-Kiel).

Der **Verband Deutscher Elektrotechniker** hält seine VII. Jahresversammlung in der Zeit vom 8.—11. Juni in Hannover ab.

Die diesjährige (28.) **Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine** wird am Freitag und Sonnabend, den 25. und 26. August, in Braunschweig stattfinden.

Die Buchhandlung von Paul Dalichow in Lüdenscheid kündigt das demnächstige Erscheinen einer vom Landrath Heydweiller verfassten Schrift über die **Volksheilstätte des Kreises Altena bei Lüdenscheid** an, welche durch Mittheilung der wichtigsten Aktenvorgänge weiteren Kreisen ein möglichst deutliches Bild über Entstehung, Bau, Einrichtung, Verwaltung, Betrieb, Kosten und Art der Belegung der Anstalt geben soll. Im Hinblick auf den demnächst tagenden Tuberkulosekongress, zu welchem die Schrift rechtzeitig erscheinen soll, machen wir schon heute auf das Erscheinen derselben aufmerksam, indem wir uns weiteres Eingehen auf den Inhalt derselben vorbehalten.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Prof. Dr. Reinke in Berlin und Priv.-Dozent Dr. Guido Bodländer in Göttingen zu ordentlichen Professoren an der technischen Hochschule in Braunschweig; Land-Bauinspektor Baurath Weber und Wasser-Bauinspektor Baurath Siebert zu Regierungs- und Bauräthen bei den Regierungen in Posen und Minden. — Verliehen: dem Gewerbeinspektor Tschorn in Berlin die etatsmässige Stelle eines gewerbetechnischen Hülfsarbeiters beim Polizeipräsidium in Berlin; dem Reg.- und Baurath Hermann und dem Wasser-Bauinspektor Baurath Weisker in Münster i. W. die ständigen Stellen des Regierungs- und Baurths, bezw. des Wasser-Bauinspektors und Stellvertreters des ersteren bei der Hauptverwaltung der neu errichteten Kanalverwaltung in Münster i. W. — Gewählt: zum technischen Beigeordneten der Stadt Offenbach a. M. Stadtbaurath Walter in Mülhausen; der bisherige Gemeinde- und Ortsvorsteher Boddin in Rixdorf als Erster Bürgermeister der Stadt Rixdorf auf Lebenszeit; der Bürgermeister der Stadt Lauban Laschke auf fernere zwölf Jahre.

Sprechsaal.

(Unter dieser Rubrik werden Anfragen aus dem Leserkreise sachgemässe Beantwortung finden. D. Red.)

Zu der Mittheilung: **„Zur Stellung der städtischen Baubeamten“** in No. 1 des Blattes geht uns Nachstehendes zu:

„Als Gegenstück zu den in No. 1 Ihres Blattes mitgetheilten, musterhaften Anstellungsbedingungen der Stadtbaurathstelle in Bielefeld können die für die Beamten (auch höheren Baubeamten ausschliesslich Stadtbaurath) der Stadt Magdeburg geltenden Bestimmungen des Ortsstatuts vom 30. Juli 1888, Nachtrag 1890, B Absatz 1 und 2, Seite 7 angesehen werden. Dieselben lauten:

„„B) Modalitäten der Gehaltsfestsetzung. 1. Bei Festsetzung der Gehälter wird der Werth der freien Dienstwohnung resp. Heizung und Beleuchtung als Gehaltstheil angerechnet, jedoch nicht in dem Falle, wenn die Gewährung der Dienstwohnung als Remuneration für besondere Nebengeschäfte erscheint.

„„2. Die Gehaltszulagen werden in der Regel in Zwischenräumen von drei Jahren bis zur Erreichung des Maximums gewährt, jedoch erwächst Niemandem ein Rechtsanspruch auf den Bezug des höheren Gehaltes lediglich durch den Zeitablauf; die vorstehenden Festsetzungen bilden vielmehr nur eine Norm, von welcher bei treuer und gewissenhafter Pflichterfüllung nicht abgewichen werden wird.““

„Hoffentlich wird durch Einführung des neuen Kommunalbeamtengesetzes solchen mit diplomatischer Spitzfindigkeit zusammengesetzten Bestimmungen ein für allemal ein Riegel vorgeschoben. Es dürfte sich empfehlen, ähnliche Bestimmungen anderer Städte gleichfalls zu veröffentlichen.“

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4.30.
Einzelne Nummern kosten M. 0.70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7107a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0.50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 20. Mai 1899.** **№ 4.**

Inhalt.

Zur Frage der Beigeordnetenstellung der Stadtbaurathe in den rheinischen Städten 49
Die bisherigen Erfahrungen mit Formalin als Desinfektionsmittel. Von Dr. med. Nitschmann, Berlin . . 51
Betonirungen zur Dichtung von Kanälen und Verwendung von Zement und hydraulischen Mörteln. Von Stadtbaurath a. D. Berthold Stahl, Altona 54
Der Gesetzentwurf, betreffend den Bau eines Schifffahrtskanals vom Rhein bis zur Elbe. (Schluss.) Von Reg.-Baumeister M. Neumann, Berlin 58
Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 61
Wasserversorgung: Erweiterung des Wasserwerks der Stadt Kulm W.-Pr. — Wasserversorgungsprojekte in Hannover.
Vereins- und Kongressnachrichten 61
Hamburger Architekten- und Ingenieurverein. — Westfälischer Städtetag. — Hannoverscher Städtetag. — Hessischer Städtetag.
Bücherschau 62
Koch, Schwering und Marx, Dachdeckungen. — Neues vom Büchermarkt.
Zeitschriftenübersicht 63
Desinfektion: v. Brunn, Formaldehyddesinfektion.
Technische Neuerungen und Patentwesen 63
Beleuchtung: Hydrostatische Lampe. — Hochbau: Kosten der Fensterbeschläge.
Preisausschreibungen 64
Ausgestaltung der Kohleninsel in München. — Turnhalle für Ilmenau.
Kleine Mittheilungen 64
Hauptversammlung des Verbandes öffentlicher Chemiker. — Diebstahl an Elektrizität. — Elektrizitätswerk in Schöneberg. — Wasserversorgung von Magdeburg.
Personalien 64

Zur Frage der Beigeordnetenstellung der Stadtbaurathe in den rheinischen Städten.

In der Kölner Stadtverordnetenversammlung hat der Antrag der Verwaltung, die erledigte Stelle des Chefs der Baupolizei mit einem juristischen Beigeordneten neu zu besetzen, eine interessante Debatte im Gefolge gehabt, die zwar vorläufig zu einer Vertagung des Gegenstandes geführt hat, die aber wegen ihres allgemeinen Interesses als Beitrag zur Frage der Stellung der städtischen Baubeamten hier in Kürze reproduzirt werden mag. Zu dem Gegenstand hatten die Stadtverordneten Stübben, Kyll, Noven-Du Mont, Scholz und Mann beantragt, den Gegenstand an eine ad hoc zu wählende Kommission von zehn Mitgliedern zu verweisen und diese Kommission zu beauftragen, über die folgenden Fragen in Berathung zu treten und der Stadtverordnetenversammlung Bericht zu erstatten:

1. Empfiehlt es sich, im Sinne des § 66 der rheinischen Städteordnung die städtische Verfassung in Köln mit einem kollegialischen Magistrat einzurichten?

2. Empfiehlt es sich, falls diese Frage verneint werden sollte, im Sinne der §§ 28 und 30 der rheinischen Städteordnung einen oder mehrere besoldete Beigeordnete mit technischer Vorbildung zu wählen?

Aus der Begründung des Antrages durch den Geh. Baurath Stübben heben wir nach dem uns vorliegenden Bericht der Köln. Ztg. folgendes hervor: „Die Verwaltungen der Mehrzahl der rheinischen Städte befinden sich gegenüber den Verwaltungen aller anderen Städte des preussischen Staates in zwei Beziehungen in einer Ausnahmestellung: erstens insofern, als sie nicht von einem kollegialen Magistrat, sondern von einzelnen Personen, den Bürgermeistern, verwaltet werden; zweitens insofern, als unter den Beigeordneten, welche dem Bürgermeister zu seiner Unterstützung und Vertretung beigegeben sind, technisch vorgebildete Personen sich nicht befinden. Sie wissen, dass in allen preussischen Provinzen, mit Ausnahme der Rheinprovinz, die Magistratsverfassung herrscht, und in allen grösseren Städten, mit wenigen Ausnahmen, sitzen im Magistrat auch technische Mitglieder. Was die rheinische Städteordnung betrifft, so stammt ihr Ursprung aus früher Zeit, und sie gilt nicht nur in unserer Provinz, sondern auch im Grossherzogthum Hessen in ähnlicher Weise; sie ist aus dem französischen System hervorgegangen. In manchen rheinischen Städten hat man sich schon entschlossen, zu Beigeordneten, je nach Bedürfnis, auch Techniker zu wählen, so in Elberfeld, Essen, Düren, Solingen, Remscheid, St. Johann, und in Hessen in Mainz und Darmstadt. In Giessen fehlt das Bedürfnis eines technischen Beigeordneten, weil der Oberbürgermeister selbst ein Techniker ist. Die meisten Städte aber mit Bürgermeistereiverfassung, so auch Köln, behelfen sich ohne technische Beigeordnete. — Die Bürgermeistereiverfassung ist bei uns jedoch nicht unabänderlich vorgeschrieben, vielmehr ist in § 66 unserer Städteordnung den Gemeindevertretungen das Recht zugesprochen, durch jeweiligen Beschluss die Magistratsverfassung einzuführen; dieser Beschluss bedarf der Zustimmung des Bezirksausschusses. Aber auch in der Bürgermeistereiverfassung verbietet keine gesetzliche Bestimmung, die Beigeordnetenstellen nach Bedürfnis mit Technikern zu besetzen. — Nun wird uns vorgeschlagen, abermals einen Beigeordneten mit juristischer Bildung anzustellen. Da scheint es uns Antragstellern der Mühe werth zu sein, zu untersuchen, ob die Beibehaltung der jetzigen doppelten Ausnahmestellung gerechtfertigt und im Interesse der Bürgerschaft geboten sei. Ich bin geneigt, beide Fragen zu verneinen, und die Herren, die den Antrag mitunterzeichnet haben, wünschen mit mir, dass die Frage von Grund aus untersucht werde, damit, wenn wir zur Ansicht kommen, dass jene Ausnahmestellung nicht gut sei, eine Aenderung im Sinne des Antrages herbeigeführt werde. Ich will nicht leugnen, dass ich selbst als Techniker bei der Stellung dieses Antrages von einem gewissen Standesgefühl ausgehe, das wird mir niemand übelnehmen; ich würde aber diesem Standesgefühl nicht Folge leisten, wenn ich nicht auf Grund meiner 22jährigen Erfahrung im Gemeindedienst der Ueberzeugung wäre, dass ich damit zugleich im Interesse der Verwaltung und in dem der Bürgerschaft handele und dass der heutige Zustand diesen Interessen nicht entspricht.

„Für Köln mit seinen 360000 Einwohnern, aber auch für die anderen Städte mit mehr als 100000 Einwohnern ist die Zeit längst vorüber, wo der Bürgermeister alle Geschäfte erfüllen konnte nach der rheinischen Städteordnung. In Wirklichkeit werden die Geschäfte wahrgenommen von ihm, von seinen Bei-

Digitized by Google

geordneten und zahlreichen anderen Beamten. Auch in Köln ist das Verhältnis längst nicht mehr vorhanden, das dem Gesetzgeber vorschwebte, als er im § 28 der Städteordnung verfügte: Neben dem Bürgermeister sind zwei oder, wo es das Bedürfnis erfordert, mehr Beigeordnete zu wählen. Die Beigeordneten sind dazu bestimmt, die amtlichen Geschäfte, welche der Bürgermeister ihnen auferlegt, zu besorgen. Diese haben in Behinderungsfällen und während der Erledigung des Amtes den Bürgermeister nach der mit Genehmigung des Regierungspräsidenten und der Stadtverordnetenversammlung festzusetzenden Reihenfolge zu vertreten. Die Städteordnung sieht also nicht eine immerwährende Vertretung vor, sondern nur eine solche „in Behinderungsfällen" und „während der Erledigung des Amtes", auch eine Vertretung der Reihenfolge nach, nicht eine kollegiale Vertretung. Ich habe das Gefühl, dass der Gesetzgeber nicht an eine solche Verwaltung gedacht hat, wie sie in einer Stadt von der Bedeutung Kölns nöthig ist, wo, wie hier, die Beigeordneten nicht bloss in Behinderungsfällen und während der Amtserledigung den Bürgermeister vertreten, sondern die Vertretung unausgesetzt ausüben, und auch nicht der Reihenfolge nach, sondern alle gleichzeitig. Ich will damit nicht behaupten, dass dieser Zustand ungesetzlich sei. Er ist entstanden aus dem thatsächlichen Bedürfnisse; er hat aber zur Folge eine ausserordentlich grosse Theilung und Zersplitterung der Verwaltung, die dadurch, dass der Bürgermeister die Spitze bildet, nur in beschränktem Maasse aufgehoben wird, nämlich nur bezüglich derjenigen Angelegenheiten, für welche der Bürgermeister sich persönlich interessiren kann. Alles zu überschauen, ist ihm einfach unmöglich. So kommt es vor, dass der Vertreter des einen Ressorts das andere Ressort fast wie eine fremde Behörde betrachtet, und dadurch wiederum wird eine Schriftmenge erzeugt und ein Bedürfnis an Bureaupersonal, das schwerlich dem städtischen Interesse entspricht. Unser Herr Vorsitzender, den wir alle als umsichtigen und weitschauenden Verwaltungschef verehren, würde diese Zersplitterung zu beseitigen und Schwierigkeiten zu besiegen imstande sein, wenn es ihm bei unserer Verfassung möglich wäre. Er hat zu diesem Zwecke regelmässige Verwaltungskonferenzen eingerichtet, in welchen die Herren Beigeordneten und Stadtbaurāthe regelmässig zu erscheinen haben. Diese Konferenzen sind gewiss nützlich, sie haben sich zu einer Art gelegentlicher Information für den Bürgermeister und zur Instruktion der Baurāthe und Beigeordneten herausgebildet, aber jene Zersplitterung vermögen sie doch nicht aufzuheben. Die Meinung, durch solche zwanglose Besprechungen könnten die Magistratssitzungen anderer Städte ersetzt werden, wo alle wichtigen Angelegenheiten der Stadt berathen und nach Rede und Gegenrede beschlossen werden, ist durchaus irrig. Die Magistratsverfassung, die ich nicht aus persönlicher Erfahrung als Beamter, wohl aber aus sehr vieler gutachtlicher Thätigkeit für Magistratsstädte kenne, ist gewiss auch nicht ohne Mängel. Aber den Vortheil hat sie unzweifelhaft vor der rheinischen bureaukratischen Verfassung, dass ein Kollegium selbständiger, erfahrener Männer vorhanden ist, das über alle Verwaltungsmaassregeln und über alle Vorlagen an die Gemeindevertretung berāth und beschliesst. Jedes Magistratsmitglied ist durch seine Stellung genöthigt, sich in das ganze städtische Interesse hineinzuarbeiten und über den engen Rahmen des eigenen Ressorts hinaus das Wohl der Stadt und der Bürgerschaft ins Auge zu fassen, sich ein Bild über alle städtischen Fragen zu verschaffen und sich ein selbständiges Urtheil zu bilden über die Angelegenheiten, die ihm obliegen, ein Urtheil, das er bei seinen Abstimmungen kund giebt. Unser Herr Oberbürgermeister hat sich auch selbst bei mehreren Gelegenheiten zu Gunsten der Magistratsverfassung ausgesprochen.

„Es könnte nun scheinen, als ob die Stadtverordnetenversammlung bei der Magistratsverfassung an Einfluss einbüsste und sich darum bewogen fühlen könnte, aus gewissermaassen selbstischen Gründen der Magistratsverfassung zu widersprechen. Ich bin der Meinung, dass derartige Gründe uns von der Verbesserung unserer Verfassung nicht abhalten dürften, dass aber auch der Schein trügerisch ist. Nach meiner Ansicht würde umgekehrt der Einfluss der Stadtverordnetenversammlung und der anderen Vertreter der Bürgerschaft wachsen. Bei unserer heutigen Verfassung ist die Stadtverordnetenversammlung in fast allem, was sie erfährt und berāth, auf die Mittheilungen des Bürgermeisters angewiesen; sie wird im allgemeinen nur durch den Mund des Bürgermeisters und seiner Beigeordneten über die städtischen Angelegenheiten unterrichtet. Aehnliches gilt in kleinerem Maasse von den Kommissionen. Nun braucht man keinesfalls absichtliche Einseitigkeit der Darstellung anzunehmen, das liegt mir, der ich selbst früher Mitglied der Verwaltung war, selbstverständlich fern. Aber die Gefahr einer thatsächlichen Einseitigkeit, oder, wenn Sie es lieber wollen, einer Einköpfigkeit der Auffassung liegt in allem dem vor, was Ihnen zur Beschlussfassung unterbreitet wird, denn auch der hervorragendste Bürgermeister ist doch schliesslich ein Mann von subjektiver Auffassung und muss dies auch sein. Bei der Magistratsverfassung dagegen wählt die Stadtverordnetenversammlung selbst ihren eigenen Vorsitzenden; er empfängt vom Bürgermeister die Akten und veranlasst in der Regel ein Mitglied der Stadtverordnetenversammlung zum Referate. Nicht der Bürgermeister oder seine Beamten oder Vertreter berichten, sondern in der Regel der Stadtverordnete selbst, der veranlasst worden war, die Angelegenheit von der einen oder der anderen Seite aus mehr objektiv zu prüfen. In dieser Selbständigkeit der Stadtverordnetenversammlung gegenüber ihrer heutigen Abhängigkeit von der Verwaltung liegt eine solche Stärkung ihres Einflusses, dass die Thatsache, dass ein Gemeindebeschluss die Uebereinstimmung der Stadtverordnetenversammlung und des Magistrats bedingt, während heute der Bürgermeister überstimmt werden kann, von verhältnismässig geringem Gewicht ist. In Wirklichkeit vollzieht sich die Sache so, dass dort der Magistrat die Vorlage an die Versammlung macht, hier der Bürgermeister, und dass dort der Magistrat, hier der Bürgermeister, sich in Fällen der Meinungsverschiedenheit fügt. Der Bürgermeister hat ja auch bei unserer Verfassung das Recht, unter Umständen die Pflicht, Beschlüsse der Stadtverordnetenversammlung zu beanstanden; aber es kommt in Wirklichkeit nur sehr selten vor, dass Konflikte zwischen Magistrat und Stadtverordnetenversammlung auf dem Verwaltungswege zur Entscheidung gebracht werden müssen. Man möge dabei nicht vergessen, dass der Magistrat keineswegs nur aus dem Bürgermeister und den Beamten der Stadt, sondern zum grossen Theil aus Vertretern der Bürgerschaft zusammengesetzt wird, die von der Stadtverordnetenversammlung gewählt werden.

„Was den zweiten Punkt betrifft, in welchem viele rheinische Städte, darunter Köln, eine Ausnahmestellung einnehmen, so will ich hoffen, dass derselbe mit der Annahme der Magistratsverfassung gegenstandslos werden möge. Der Techniker, oder wenn sie wollen, der akademisch gebildete, staatlich geprüfte höhere Techniker nimmt im Staatsdienst eine ganz andere Stellung ein als in den meisten rheinischen Städten. Nehmen wir das Ministerium der öffentlichen Arbeiten; darin giebt es technische Ministerialdirektoren und juristische, technische vortragende Räthe und juristische, sie stehen nebeneinander, und nicht ist der Techniker dem Juristen untergeordnet."

Der Redner führt an, dass die gleichen Verhältnisse bei der Königlichen Regierung, den Oberbergämtern und den Eisenbahndirektionen bestehen, und fährt fort: „Bei der Eisenbahnbehörde beklagen sich allerdings die Techniker, aber ihre Klagen richten sich nur gegen die Thatsache, dass die Juristen leichter aufsteigen und auch sonstige Vortheile haben. Bei den Magistraten aller preussischen Provinzen liegen die Verhältnisse ähnlich. Wir gehören hier in Köln noch zu denjenigen Verwaltungen, die sich nicht entschliessen konnten, die Gleichstellung der ersten Techniker und der juristischen Beamten durchzuführen. Es wird von Interesse sein, zu vernehmen, wie der Oberbürgermeister von Essen, einer der bedeutendsten und schneidigsten der rheinischen Bürgermeister, selbst seinen an die Stadtverordnetenversammlung gerichteten Antrag um Ernennung der beiden ersten Stadtbaurāthe zu Beigeordneten begründet hat; das Schriftstück lautet:

„„Die Stellung der Herren Techniker, besonders der Herren Stadtbaurāthe im Rheinlande, ist eine eigenthümliche. Während in den altländischen Provinzen und auch in Westfalen überall da, wo Magistratsverfassung ist, die Herren Stadtbaurāthe stimmberechtigte Mitglieder des Magistrats und daher als solche auch zur Vertretung des Bürgermeisters berufen sind, sind dieselben im Rheinlande fast überall lediglich als Beamte der Stadt angestellt, haben die Eigenschaft eines Beigeordneten nicht und können daher auch niemals zur Vertretung des Bürgermeisters berufen werden. Die Folge ist, dass die Herren Baurāthe niemals allein zur Wahrnehmung von Terminen entsandt werden können. Zu allen Amtshandlungen, auch solchen, zu deren Besorgung der Techniker viel besser imstande ist, als der Verwaltungsbeamte, z. B. Termine zur Abnahme fertig gestellter Strassenbahnstrecken, Augenscheineinnahmen in Kanalsachen, Bermeregulirungsangelegenheiten u. s. w., muss ich den Termin mit dem zuständigen Herrn Baurath selbst

Digitized by Google

wahrnehmen, oder einen Beigeordneten entsenden. Eine weitere Folge ist, dass jeder besoldete Beigeordnete, auch wenn er jünger ist und selbst keine akademische Vorbildung hat, unter Umständen den Vorsitz in einer Kommission führt, in der der Stadtbaurath als Mitglied anwesend ist. Ja, in meiner Vertretung wird der Beigeordnete der Vorgesetzte des vielleicht viel älteren Stadtbauraths und kann ihm dienstliche Anweisungen ertheilen. Wenn auch ernste Missheiligkeiten durch taktvolles Auftreten der Herren Beigeordneten vermieden werden können und, wie ich ausdrücklich bemerke, bei der diesseitigen Verwaltung noch nicht vorgekommen sind, so entspricht eine derartige Stellung der Stadtbaurathe nicht der Bedeutung, welche die Technik heutzutage für sich in Anspruch nehmen kann, und sie entspricht auch nicht dem Verhältnis der technischen Beamten zu den akademisch gebildeten juristischen Beamten. Es ist vielmehr nothwendig, in dieser Beziehung eine völlige Gleichstellung anzustreben und das Verhältnis der Herren unter einander derart festzusetzen, dass die Beamten unter einander nur rangiren nach der Reihenfolge des Dienstalters. In Anerkennung dieser Gründe hat sich die Stadt Köln seinerzeit entschlossen, den Herrn Stadtbaurath Stübben zum Beigeordneten zu wählen; ebenso ist neuerdings der Herr Stadtbaurath Mäurer in Elberfeld zum Beigeordneten gewählt. Auch in Essen dürfte dies angezeigt erscheinen. Ich schlage daher der Stadtverordnetenversammlung vor, die beiden Herren Stadtbaurathe Wiebe und Guckuck zu besoldeten Beigeordneten auf die Dauer von zwölf Jahren unter Beibehaltung ihrer bisherigen Anstellungsbedingungen zu erwählen.""

„Die Essener Stadtverordneten haben diesen Antrag genehmigt und weder dort noch in anderen Städten hat sich daraus irgend eine Schwierigkeit ergeben. Es ist gerechtfertigt, dass man auch hier auf diese Einrichtung zurückgreift, weil damit an Stelle des Subordinationsverhältnisses das Kollegialverhältnis tritt. Ich kann aus langjähriger persönlicher Erfahrung sprechen und Ihnen versichern: der Geschäftsgang gestaltet sich dadurch ungemein viel einfacher; es fallen alle die Berichte, Gutachten, Mahnungen, Verfügungen, Vorwürfe und Rechtfertigungen weg, welche für die Sache zwecklos sind und die eine grosse Zahl von Schreib- und Hülfskräften in beständiger Bewegung halten. Der neben dem Juristen stehende Techniker ist in ganz anderer Weise imstande, seinen Geschäftsgang wirklich zu überschauen, den städtischen Interessen seine Initiative zu widmen und den Geschäftsgang zu fördern, viel mehr als der Techniker, der zwar vom besten Willen beseelt ist, der aber alles, was er will und als richtig erkannt hat, erst einem andern Beamten eines anderen Berufszweiges schriftlich vorzutragen und seine beste Zeit darauf zu verwenden hat, ihn zu belehren und ihn in den Stand zu setzen, eventuell seine, des Technikers, Ansichten anzunehmen. Es kostet das einen Zeitaufwand und erzeugt eine Unsicherheit nach innen und nach aussen, deren Beseitigung im eigensten Interesse der Bürgerschaft liegt. Uebrigens gebührt dem juristisch gebildeten Beigeordneten, der technische Angelegenheiten zu leiten und zu besorgen hat, keineswegs der geringste Vorwurf. Ich muss umgekehrt den mühevollen Ernst anerkennen, mit dem unsere Beigeordneten den technischen Dingen auf den Grund zu kommen suchen, und wir müssen alle anerkennen, dass es nicht bloss ihr Recht, sondern ihre Pflicht ist, zu versuchen, sich ein eigenes Urtheil zu bilden, mag es auch noch so fernab von ihrem eigentlichen Berufe liegen. Das System der Verwaltung zwingt eben den Juristen dazu, ein ihm fremdes Ressort zu leiten, während es die Fachleute in die Stellung der Unterbeamten zurückdrängt. Das ist der Fehler, ein Fehler, der im Interesse der Stadt baldigst geändert werden müsste, auch wenn die Versammlung nicht die Einführung der Magistratsverfassung beschliessen sollte."

Gegenüber der wirkungsvoll vorgetragenen Forderung Stübben's, den höheren städtischen Baubeamten auch in den Rheinlanden endlich die ihnen gebührende Stellung einzuräumen, hatte der Oberbürgermeister Becker, der den gegentheiligen Standpunkt vertrat, einen schweren Stand, und in der That klingen seine Gegengründe wenig überzeugend. Wir gehen hier auf seine Ausführungen nur insoweit ein, als sie die Stellung der Techniker in der rheinischen Städteverwaltung betreffen. Der Redner vertritt in dieser Beziehung die Auffassung, dass die rheinische Städteordnung den Fall, dass alle diejenigen technischen Personen, die nach der östlichen Städteordnung zu den Magistratsmitgliedern zählen, zu Beigeordneten gemacht werden können, nicht berücksichtigt, ohne es allerdings direkt auszuschliessen. Bei grundsätzlicher Behandlung der Sache hat man aber kein Recht, die Forderung, Techniker zu Beigeordneten zu machen, auf die Bauräthe zu beschränken, sondern sie muss dann auch Anwendung auf die Schulräthe, auf die Direktoren der Gas- und Wasserwerke u. s. w. finden. Das ist aber nicht so leicht gemacht, oder die Organisation wird noch weitläufiger und der Wasserkopf der Verwaltung wird so gross, dass die Nachtheile des Nichtkollegialsystems erst recht fühlbar werden. Solange wir also die rheinische Städteordnung haben, werden wir jedenfalls den Technikern die gewünschte Stellung nicht einräumen können. Der Redner glaubt auch nicht, dass überall, wo die Magistratsverfassung besteht, technische Beamte Magistratsmitglieder sind. Das sei mehr eine Frage der Courtoisie, weiter nichts; denn in Wirklichkeit trete die Frage garnicht in Erscheinung. Die Stellung der Techniker sei eine so wichtige und hervorragende, dass eine Rücksichtnahme ganz von selbst gegeben sei. Was die Stellung der Techniker zu den jüngeren Beigeordneten angeht, so können sie stets der grössten Rücksichtnahme seitens der Juristen sicher sein, und wenn irgend welche Differenzen vorkämen, so würde Redner kein Bedenken tragen, in bündigster Art Abhülfe zu schaffen.

Den beiden Hauptargumenten des Oberbürgermeisters trat Geh. Baurath Stübben dann nochmals entgegen: Bei den Konferenzen des Oberbürgermeisters mit den Beigeordneten müssen die beiden Stadtbauräthe stets anwesend sein. Daraus folge, dass die Stellung dieser beiden Techniker doch eine andere sei, als die der übrigen. Was aber die unangenehme Stellung der älteren Techniker den Juristen als Dezernenten gegenüber betreffe, so wolle er das rücksichtsvolle, freundliche Wesen der Herren garnicht in Abrede stellen, aber darauf angewiesen zu sein, sei doch ein drückendes Gefühl, und dass das geändert werde, liege im Interesse der Sache.

Die Verhandlung endete, wie bereits bemerkt, mit einer Vertagung der ganzen Angelegenheit. Mag dieselbe ein schliessliches Ergebnis haben, welches sie wolle, immerhin ist es mit Freuden zu begrüssen, dass die lange schwebende Frage einmal in Fluss gebracht ist. Den moralischen Sieg hat unbedingt bei dieser Gelegenheit die Sache der städtischen Techniker davongetragen. Die Kollegen mögen den Dank dafür demjenigen abtragen, der so mannhaft und so sachgemäss für ihre Interessen eingetreten ist.

Die bisherigen Erfahrungen mit Formalin als Desinfektionsmittel.

Von Dr. med. **Nitschmann,** Berlin.

Mit Formalin bezeichnet man neuerdings eine 40%ige Lösung des Formaldehyds, welches richtiger wohl Formol genannt würde, wie es auch bei seiner ersten Herstellung geschah. Das Formaldehyd ist zuerst von v. Hofmann dargestellt, und Loew hat dann auf seine antiseptischen Eigenschaften aufmerksam gemacht. Nach einigen weiteren Arbeiten von Trillat, Aronson, Berlioz, Liebreich und Blum hat weiterhin besonders Stahl über die Desinfektionswirkung des Formalin eingehend berichtet. Nach dieser Zeit sind eine zahllose Menge von Arbeiten erschienen, die sich alle mehr oder minder mit dem Versuche beschäftigen, infizirte Räume und Gegenstände mit Formalindämpfen zu desinfiziren.

Nach den erstgenannten Arbeiten besteht die Haupteigenschaft des Formalins in seiner bazillentödtenden Wirkung, die in ihrer Anwendung noch dadurch verstärkt wird, dass es aus Eiweisskörperchen schwer zu verdrängen ist und daher diese für längere Zeit immunisirt und konservirt. Diese Eigenschaft hat Rosenberg zunächst veranlasst, Fleisch und Wurstsorten mit einem anderen Derivat des Formaldehyd, dem Holzin (60%ige Methylalkohollösung des Formaldehyds), zu imprägniren und für lange Zeit gegen Fäulnis immun zu machen. Trillat und Aronson machen hiergegen geltend, dass das Formalin auf den menschlichen Organismus etwa in gleicher Weise giftig wirkt wie die Karbolsäure, und da das Formalin nur langsam in die Eiweissstoffe eindringt und einige Stunden braucht, um ein grösseres Stück Fleisch zu durchdringen, so werden andererseits durch die längere Dauer der Einwirkung des Formalins auf das Fleisch die peripheren Stücke sehr stark imprägnirt und dadurch giftig. Ausserdem verändert sich der Eiweisstoff in einer lederartigen Weise und wird schon dadurch ungeniessbar.

Von anderen Autoren sind Versuche gemacht, Fleisch durch Eintauchen in 2,5, bezw. 0,2%ige Formalinlösungen zu konserviren. Es gelingt die Konservirung auf mehrere Tage, doch wird das Fleisch meistentheils unschmackhaft und nicht geniessbar, während Fische sich gut halten und ihren Geschmack nicht ver-

Digitized by Google

ändern sollen (Elsner). Milch lässt sich für mehrere Wochen erhalten und zu Untersuchungen gebrauchen, der Geschmack wird aber auch widerwärtig (Ehrlich).

Die bereits oben angeführte Eigenschaft des Formalins, die Eiweissstoffe zu durchdringen und zu sterilisiren, hat zunächst in der Bakteriologie nutzbare Anwendung gefunden, zumal schon Formalindämpfe genügen, die Nährböden zu sterilisiren und die auf ihnen wachsenden Bakterien zu tödten. Das heisst also, der Dampf des Formalins tödtet nicht nur die Bazillen und bringt dadurch nach Wunsch das Wachsthum der Kulturen zum Stillstand, sondern durch gleichzeitige Sterilisation des Nährbodens fixirt er auch die Kulturen in ihrer Lage und konservirt sie für längere Zeit. Kulturen, die auf irgend einen Nährboden gebracht und im Wachsen begriffen sind, können auf diese Weise in jedem Entwickelungsgrade fixirt werden, wodurch das Studium ihres Wachsthums und ihrer Entwickelung erleichtert wird. Die Herstellung solcher Präparate ist nach Hauser dabei die denkbar einfachste. Kulturen in Glasschälchen oder auf Objektträgern, die in Glasschälchen gelegt werden, fixirt man durch Bedecken mit Fliesspapier, auf welches man Formalin in einigen Tropfen aufthut, und deckt sie mit einem Glasdeckel zu. Reagenzgläschen werden nur mit einem mit etwas Formalin getränkten Wattestopfen geschlossen, und in allen Fällen genügen die sich entwickelnden Dämpfe, die Kulturen zu tödten und zu fixiren.

Wie bereits oben bei den Versuchen der Fleischkonservirung angeführt, hat das Formalin nun ferner die Eigenschaft, die Eiweissstoffe lederartig zu erhärten, ohne jedoch Schrumpfung der Gewebe herbeizuführen und ohne die mitunter sehr empfindlichen organischen Farbstoffe zu zerstören, mit einziger Ausnahme des Blutfarbstoffes. Diese Eigenschaft macht das Formalin ganz besonders zur Konservirung anatomischer und zoologischer Präparate geeignet. Müller-Teplitz hat auf diese Weise eine Menge von Amphibien, Reptilien und Weichthieren aufbewahrt, die sich in der wasserklaren Flüssigkeit der 2½%igen Formalinlösung vorzüglich konserviren und von denen namentlich auch die Weichthiere die Elastizität ihrer Gestalt und die Durchsichtigkeit ihres Plasmas behalten. Als Beispiel führt Müller besonders die Quallen an, die es bisher unmöglich war, in einem einigermaassen naturähnlichen Zustande zu erhalten, und die unter Formalinkonservirung ihre Form und Durchsichtigkeit behalten. Die so zubereiteten Präparate konnte Müller nach Herausnahme aus der Formalinflüssigkeit 20 Tage lang im Sommer in der Sonne stehen lassen, ohne dass dieselben Verwesungserscheinungen zeigten.

Orth hat Leichentheile durch Bedeckung mit Tüchern, die in Formalinlösung getränkt waren, lange Zeit unverändert erhalten, ferner hat derselbe mit einer Mischung von Formalin und Alkohol ganze Leichen ausgespritzt und auf diese Weise konservirt. Wie oben von den Quallen gesagt wurde, eignet sich das Formalin besonders auch zur Härtung und Konservirung der Gehirne (Marius, Fish) und Augen, die ihre durchsichtige Hornhaut behalten (Leba).

Nach solchen Erfahrungen muss man anerkennen, dass das Formalin in dieser Beziehung vor dem Alkohol den Vorzug verdient, da es die Präparate nicht zur Schrumpfung bringt, die Farben erhält, auch in injicirten Präparaten, und die Durchsichtigkeit der Gewebe nicht angreift. Ferner stellt es sich auch billiger, ganz abgesehen von den weiteren Nachtheilen des Alkohols, wie der Feuergefährlichkeit, der leichten Verdunstung und dem üblen Geruche nach längerem Gebrauche.

Die Erhärtung der Gewebe, die sich auch zur späteren Anfertigung von Schnitten für mikroskopische Präparate verwenden lässt, zeigt sich auch bei Anwendung am lebenden Organismus. Man kann einem Kaninchen ein Ohr, einer Ratte einen Schenkel durch Bestreichen mit Formalin zum Vertrocknen und reaktionslosen Abfall bringen. Gleiche Versuche sind mit Polypen, Lipomen und ähnlichen Neubildungen gemacht, doch waren diese alle wohl nur von minimaler Grösse, denn zur Beseitigung grösserer Neubildungen dürfte sich die Methode kaum eignen.

In der Chirurgie zu Operationszwecken ist Formalin nicht zu gebrauchen, da es ätzende Wirkung hat, jedoch wird es zu Verbänden empfohlen. Schleich hat dasselbe in einem Präparat, das er Glutol nennt und das aus geraspelter Formaldehydgelatine besteht, in Anwendung gezogen, indem er es in pulverform auf frische oder auch alte eiternde Wunden streut und dadurch schnelle Heilung herbeiführt. Der organische Körper zersetzt die Gelatine, es wird dauernd neues Antiseptikum frei und dieses wirkt beständig neu desinfizirend, und zwar ohne Reiz und Giftwirkung, als völlig indifferenter Körper.

Schmidt macht auf die desodorirende Eigenschaft des Formalins aufmerksam: übelriechendes Geflügel, verdorbenes Fleisch verloren durch Eintauchen in eine 2,5 %ige Lösung den schlechten Geruch. Ob diese Gegenstände aber wieder geniessbar geworden sind, ist nach den obigen Erfahrungen mit den Versuchen, Fleisch mit Formalin zu konserviren, mindestens zweifelhaft.

Zum inneren Gebrauch eignet sich Formalin nicht wegen seiner ätzenden Wirkung. Rosenberg stellte durch Mischung mit Milchzucker zwei Präparate her, Sterisol und Steriform, die gegen Tuberkulose, Erysipel und Diphtherie gute Wirkungen erzielen sollen, doch wird dies von Burghardt und Karewski bestritten. Von anderen Seiten sind noch weitere Versuche gemacht, das Formalin als Tannoform, Chinoform, Formopyrin, Urotropin in die Therapie einzuführen, doch sind keine besonderen Erfolge damit erzielt, und es bleibt uns nun noch die eigentliche Haupteigenschaft und auch hauptsächlichste Anwendungsweise des Formalins zur Besprechung übrig, nämlich seine Wirkung als Desinfektionsmittel.

Bis heute war die Desinfektion verseuchter Räume noch eine recht primitive, umständliche, dabei unsichere und kostspielige. Treffend schildert Flügge in der Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten die Aversion, welche das Publikum ganz allgemein gegen die heutige Art der Zimmerdesinfektion hat. Es werden durch dieselbe oft werthvolle Sachen, wie z. B. elegante Damenkleider und alle Lederwaaren vollkommen ruinirt, und ebenso verdirbt das Abreiben der Wände mit Brod die Tapeten. Ferner hat Flügge durch Versuche nachgewiesen, dass die heutige Methode der Zimmerdesinfektion durchaus unzuverlässig ist. Er vertheilte Sputum mit Tuberkelbazillen an verschiedenen Stellen des Zimmers und liess dann dieses Zimmer durch besonders erprobte und als gewissenhaft bekannte Desinfektoren desinfiziren. Obwohl die Desinfektoren noch besonders darauf aufmerksam gemacht wurden, dass eine Kontrolle stattfinden würde, fanden sich doch in den Stubenecken und an anderen versteckten Orten die Sputa mit ihren Tuberkelbazillen unberührt. Wieviel oberflächlicher wird aber oft von weniger gewissenhaften und auch weniger ausgebildeten Desinfektoren in manchen Städten die Desinfektion ausgeübt, zumal, wenn an einem Tage mehrere Desinfektionen vorzunehmen sind. Wir können daher Pfuhl nicht beistimmen, wenn er die alte Methode mit geübten Desinfektoren für zuverlässig erklärt.

Bei dieser Lage der Dinge war es daher nicht wunderbar, dass die Nachricht von einem Mittel, das in Dampfform alle Bakterien und Sporen tödten sollte, eine gewisse Aufregung in der medizinischen Welt hervorrief und zahllose Versuche mit diesem Mittel veranlasste. Einer sehr fleissigen Arbeit, einer Inauguraldissertation von Otto Hess, Assistenzarzt an der medizinischen Klinik zu Marburg, verdanken wir die Zusammenstellung von 223 Arbeiten auf diesem Gebiete, und es ist wohl anzunehmen, dass die Namen aller derer darin enthalten sind, die sich mit Formalin beschäftigt haben. Ich persönlich habe der Arbeit manche Litteraturangabe entnommen, die ich zu dieser Mittheilung benutzen konnte.

Was nun zunächst die Bakterien tödtende Wirkung des Mittels anbetrifft, so sind die Angaben darüber so verschieden, dass man erstaunen muss, wie so verschiedenartige Resultate vorkommen können. Strauss tödtet Bakterien je nach ihrer Art mit 1:500 bis 1:2000 Formalinlösung, Rosenberg mit 1:10000 bis 1:30000, Müller-Teplitz tödtet die Milzbrandsporen mit einer Lösung von 1:1000, Walther mit einer 1%igen Lösung in ½ Stunde, Oehmichen mit einer 2%igen in 1 Stunde, und Pottwin braucht dazu eine 15 %ige Lösung. Man kann nur annehmen, dass die Formalinpräparate verschieden gewesen und dass die Untersucher mit verschiedenen Temperaturen experimentirten. Jedenfalls besitzt das Formalin eine grosse bakterizide Eigenschaft, wenn dieselbe vielleicht anfangs auch etwas überschätzt wurde.

Nach diesen Erfahrungen mit der mikrobiziden Wirkung des Formalins ging man nun zu praktischen Versuchen über und versuchte, Kleider, Teppiche, Matratzen etc. durch Besprengung mit 0,5 %igen Formalinlösungen zu desinfiziren. Seidenfäden mit Bouillonkulturen der verschiedensten Bakterienarten wurden in die Taschen der Kleider, zwischen die Teppiche und unter die Matratzen geborgen, und dann die zu desinfizi-

Digitized by Google

renden Gegenstände schichtweise in grossen Kisten verpackt, und jede Schicht mit Formalinlösung besprengt. Nach 24 Stunden wurden die Sachen wieder herausgenommen, und die Desinfektion soll dann meistens vollkommen gelungen gewesen sein. Das gleiche Verfahren leitete man ein für Bücher, Lederwaaren, Besen, Bürsten, Pelzsachen etc., und anfänglich immer mit gutem Erfolge. Spätere Forscher haben dann allerdings auch bei diesem Verfahren oft noch lebende Kulturen gefunden, namentlich Milzbrandsporen. Man ging dann über zum völligen Eintauchen der Kleider in 0,5 %ige Formalinlösung, erreichte damit allerdings sichere Erfolge, und die Kleider sollen auch nicht darunter gelitten haben! Müller-Teplitz schlägt die Besprengung mit Formalinlösung sogar zur Desinfektion von Zimmer- und Schulräumen vor; ob dieselbe aber von sicherem Erfolge gewesen, ist aus seiner Veröffentlichung nicht zu entnehmen. Die wichtigste Frage jedoch war nun: gelingt es mit den Formalindämpfen die volle Desinfektion eines Zimmers und der in ihm enthaltenen Möbel, Betten, Matratzen, Kleider etc. zu erreichen?

Die zahlreichen Versuche, die gemacht wurden, sind alle in der Weise angestellt, dass Kulturen auf Agar oder Gelatine oder Bouillonfäden an allen Orten des Zimmers vertheilt wurden, auch in den Kleidern, den Betten, Schränken, Schubladen etc., und dann das Zimmer nach Schliessen aller Fenster und Thüren mit Formalingas angefüllt wurde. Nur die Art der Gasbereitung war eine verschiedene und daher auch der Erfolg sehr verschieden.

Zunächst versuchte man die Dämpfe herzustellen durch einfaches Verdunsten der Formalinlösung. Die ersten Versuche dieser Art wurden unter Glasplatten gemacht, dann wurden in verschlossenen Zimmern Glasröhren, in Formalin getränktes Fliesspapier enthaltend, aufgestellt oder Laken mit Formalin begossen und zum Verdunsten aufgehängt, oder auch viele flache Schalen, die die Lösung enthielten, in das Zimmer gestellt. Freie und leicht zugängliche Kulturen wurden schon bei dieser Methode getödtet, aber bei Kleidern versagten die Dämpfe vollkommen, sie drangen nicht durch die Stoffe durch, und van Ermengem und Sugg fanden, dass man Kleider überhaupt nicht mit Formalin desinfiziren könne, weil zuviel davon verbraucht würde, ein sicheres Resultat erzielt man eben nur durch Eintauchen der Kleider in die Flüssigkeit.

Die Verdunstung des Formalins auf diese Art war also nicht genügend, und man begann nun Lampen zu konstruiren, welche, mit Spiritus geheizt, das Formaldehyd verdampfen sollten. Die ersten Lampen dieser Art wurden von Oppermann, Tollens, Barthel, Trillat und Krell hergestellt, doch waren die Erfolge damit so wenig günstig, dass sie zur Zimmerdesinfektion nicht zu gebrauchen waren. Der Grund lag darin, dass von dem Methylalkohol, der zur Herstellung des Formaldehyds durch Erhitzen gebraucht wurde, nur 5—10° (Strüver und Brochet) sich in Formalin umwandelten, die übrigen 90° gingen in unwirksame Polymerisationsprodukte über oder verbrannten zu Kohlensäure und Wasser. Eine Lampe von Brochet war schon leistungsfähiger, aber die beste Wirkung wurde erst durch die komplizirteren Apparate erzielt, die Schering, Trillat und Walther-Schlossmann zusammenstellten. Rosenberg wollte mit seinem Apparat, auf dem er Holzin verdampfte, eine vollkommene Desinfektion erreicht haben, aber verschiedene spätere Versuche von anderen Forschern mit demselben Apparat fielen zum Theil negativ aus.

Der Schering'sche ist der einfachste, billigste und am leichtesten zu handhabende Apparat. Er besteht aus einem Spiritusbehälter, der oben einen Docht enthält und dem Ganzen als Fuss dient, einem daraufgesetzten Zylinder, der wiederum ein kleines kesselförmiges Gefäss trägt, in welch letzteres Pastillen hineingelegt werden, die unter der Einwirkung der von den Spiritusflammen erzeugten Hitze verdampfen. Jede dieser Pastillen enthält 1 g Formaldehyd, also 2½ g Formalin, und ist ungefähr für 1 cbm Zimmerinhalt bestimmt, so dass ein Zimmer von 3 m Höhe, 3 m Breite und 5 m Tiefe etwa 45 Pastillen gebrauchen würde. Die Pastillen verdampfen vollständig ohne Rückstand, und die Einwirkung der Dämpfe muss 24 Stunden dauern, die Zimmerluft einen gewissen Feuchtigkeitsgrad haben. Nach den Gutachten der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen in Preussen und des K. K. obersten Sanitätsrathes in Oesterreich ist das oben angegebene Verfahren geeignet zur Desinfektion der Oberflächen der Zimmer, während alle Kleidungsstücke, Bettdecken, Betten, Matratzen, Leibwäsche etc. auf andere Weise desinfizirt werden müssen. Ein gleiches Urtheil geben Aronson, Fairbanks und Gehrke ab, sowie Flügge, der jedoch die Pastillen für zu theuer hält, während Petruschky den Schering'schen Apparat ganz verwirft.

Trillat's Apparat besteht aus einem von getriebenem Kupfer gearbeiteten Kessel, der einen Manometer, Sicherheitsventil und eine Oeffnung zum Einfüllen der Flüssigkeit hat, sowie ein dünnes Rohr zum Ausströmen der Dämpfe. Die Füllung besteht aus Formochlorol, d. h. einer 40 %igen Formaldehydlösung mit Zusatz von 4—5 % Chlorkalium. Der Kessel wird mit Gas geheizt und wird unter einen Druck von 3—4 Atmosphären gesetzt. Das zu desinfizirende Zimmer wird zunächst von aller Aussenluft durch Verklebung der Fenster und Thüren abgeschlossen, die infizirten Sachen werden im Zimmer möglichst frei und ausgebreitet plazirt, und dann wird die letzte Thür geschlossen, das an dem Apparat befindliche dünne Dampfröhrchen durch das Schlüsselloch geführt und nun der Apparat in Thätigkeit gesetzt. Je nach der Grösse der Zimmer wird mehr oder weniger Formochlorol verwendet, im allgemeinen nach dem Durchschnitt der verschiedenen Angaben etwa ein Liter auf 200 cbm Luftraum. Es sind mit dieser Methode mehrere zusammenhängende Zimmer zugleich, ebenso auch ganze Häuser von dem Schlüsselloche der Hausthür aus desinfizirt. Die Dauer der Desinfektion richtet sich natürlich nach der Anzahl der zu verdampfenden Liter Formochlorol, id est nach dem Rauminhalt der zu desinfizirenden Lokalitäten. Die Dämpfe selbst bleiben in den verschlossenen Räumen 20—30 Stunden bis zur Lüftung. Mit diesem Apparat, der den langen Versuchen Trillat's mit den verschiedentlichst konstruirten Lampen entsprungen ist, haben sehr viele Forscher die eingehendsten und mannigfachsten Experimente gemacht, und alle kommen zu demselben Resultat, dass man mit dem Trillat'schen Apparat die grössten Räume wirksam bis auf die widerstandsfähigsten Sporen desinfiziren kann, aber es bleibt auch bei diesem Verfahren immer nur eine Oberflächendesinfektion, in die oben bereits angeführten Gegenstände, wie Kleider etc. dringen die Formalindämpfe nicht ein.

Flügge giebt ebenfalls die gute Wirkung dieses Apparates zu, bemängelt aber die lange Dauer der Dampfwirkung und die nothwendige, Stunden lange Anwesenheit des Desinfektors, wodurch die Methode vertheuert wird.

Strüver und Funck schlagen nun zur Kleiderdesinfektion folgendes Verfahren vor: In einem zylindrischen Blechkessel, der hermetisch verschlossen werden kann, werden die Kleider, Decken und Betten hineingelegt; dann wird von dem einen Ende des Zylinders mit dem Trillat'schen Apparat strömender Formalindampf eingeführt, der am entgegengesetzten Ende des Zylinders wieder mit Luftpumpen angesogen wird, sodass er die Kleiderstoffe und übrigen Gegenstände durchdringen muss. Auf diese Weise wird eine vollständige Desinfektion erzielt ohne die geringste Beschädigung der Kleider. Petruschky hat gleich gute Resultate gehabt, indem er die Kleider in einen Kleiderschrank hing, denselben fest verschloss und nun durch eine kleine Oeffnung den Dampfstrom eintreten liess. Die günstigen Resultate mit dem Trillat'schen Apparat sind von Roux, Rose, Lemaine, Niemann, Pfuhl, Funck, Dotz, Lederle und Hess bestätigt.

In dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin wurden Ende vorigen Jahres von Elsner und Spiering Vergleichsversuche zwischen den Apparaten von Brochet, Schering, Rosenberg und Walther-Schlossmann angestellt. Die letztgenannten Autoren haben den neuesten Desinfektionsapparat hergestellt, der auf der Voraussetzung beruht, dass einmal das Formaldehyd in wässeriger Lösung am stärksten wirkt und zweitens die Polymerisirung des Formaldehyds durch Zusatz von 10 % Glyzerin verhindert wird. Ausserdem wird die schnelle Verdünnung des Formalins in der Luft durch den Glyzerinnebel erschwert. Diese neue Formalinmischung nennen die Erfinder Glykoformal. Die Einrichtung des Apparates ist folgende: Aus einem ringförmigen Wasserbehälter entströmt Wasserdampf, aus einem zweiten Behälter, der zwischen dem Ring steht, Glykoformal, und zwar durch Erhitzen mittels einer Spiritusflamme. Die zweierlei Dämpfe vereinigen sich in vier Messingdüsen und strömen unter circa einer halben Atmosphäre Druck in das Zimmer. Mit diesem Apparat haben Elsner und Spiering gute Erfolge gehabt, bessere als mit Brochet, Schering und Rosenberg; zu bedauern ist

Digitized by Google

nur, dass sie nicht auch Trillat in den Vergleich einbezogen haben. Die guten Erfolge mit dem Walther-Schlossmann'schen Apparat bestätigt auch Schoenfeld, der im Krankenhause zu Mannheim Versuche mit demselben angestellt hat. Elsner und Spiering schliessen ebenfalls mit der Bemerkung, dass der Apparat Walther-Schlossmann durchaus nicht die Wasserdampfdesinfektion überflüssig macht, da auch bei diesem Verfahren eine Tiefendesinfektion nicht statt hat, obwohl der Apparat im Vergleich mit dem Trillat'schen und Schering'schen ein Uebermaass von Formalin verbraucht. Es kommt noch hinzu, dass das Glykoformal sich auf alle Gegenstände als klebriger Glyzerinüberzug niederlässt, der sehr schwer zu entfernen ist und nach Flügge auch auf den verschiedensten Gegenständen Flecken hinterlässt, die nicht zu beseitigen sind. Schliesslich verbreitet das Glykoformal auch in den desinfizirten Räumen einen derart penetranten und hartnäckig haftenden Geruch, dass derselbe mit allen dazu geeigneten Mitteln, die noch unten besprochen werden sollen, nicht zu entfernen ist.

Ausser den genannten Apparaten führt Flügge noch ein Breslauer Verfahren an, das in einer demnächst erscheinenden Arbeit von v. Brunns näher beschrieben werden soll.*) Dasselbe soll leicht einzuleiten und billiger als die anderen Methoden sein und auch, je nach dem Verbrauch von Formalin, eine weit kürzere Einwirkungsdauer verlangen.

Fassen wir die Erfahrungen zusammen, die die verschiedenen Forscher mit dem Formalin als Desinfektionsmittel gemacht haben, so kommen wir zu folgendem Schluss: Das Formalin ist ein gutes Mittel für Oberflächendesinfektion und kann als solches zur Desinfektion von Zimmern benutzt werden. Das Formalingas hat aber nicht die Eigenschaft, in Stoffe tiefer einzudringen, und es müssen daher die Kleider, Betten, Matratzen, Teppiche, Vorhänge u. s. w. nach wie vor mit strömendem Wasserdampf desinfizirt werden. Als zur Zeit am geeignetsten zur Desinfektion erscheint seiner leichten Handhabung wegen der Schering'sche Apparat (Aeskulap), wenn seine Dämpfe in einem Zimmer mit feuchter Luft entwickelt werden. An Wirkung übertrifft ihn vielleicht noch das Trillat'sche Verfahren, doch ist, wie bereits erwähnt, die umständliche und langdauernde Instandsetzung, sowie der Preis des ganzen Apparates seiner Verallgemeinerung hinderlich. Ueber das Breslauer Verfahren, von dem Flügge berichtet, kann ein definitives Urtheil noch nicht abgegeben werden, da die genaue Beschreibung des Apparates bisher fehlt. Die Kosten sollen bei dem zuletzt erwähnten Breslauer Verfahren die geringsten sein, indem der Formalinverbrauch für 100 cbm sich auf noch nicht 2 M. beschränkt. Der Trillat'sche Apparat kostet nach Hess 100,0 M., nach Flügge 300,0 M., sein Verbrauch ist ebenfalls auf 2 M. pro 100 cbm zu berechnen. Schering's Aeskulap hat nur den Preis von 7 M., aber die erforderlichen Pastillen für 100 cbm kosten 5 M.

Ehe ich diese Arbeit schliesse, möchte ich noch einer eben erst erschienenen Veröffentlichung Erwähnung thun, die aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin stammt und von Rubner und Peerenboom verfasst ist. Es handelt sich in dieser Arbeit um die Art der Wirksamkeit des Formalins. Die Verfasser suchen zu beweisen, dass die Formaldehyddesinfektion keine Gasdesinfektion ist, wie man solche auch früher bereits zur Verwendung brachte, sondern es liegen hier ganz andere Verhältnisse vor. Wie es verschiedene Körper giebt, die besondere hygroskopische Eigenschaften besitzen, so giebt es auch nach den Untersuchungen vorgenannter Forscher verschiedene Substanzen, die eine spezifische Anziehung auf das Formaldehyd ausüben, und es erklärt sich daraus die Thatsache, dass bei einer Formalingasdesinfektion schon nach kurzer Zeit in der Luft so wenig Formalin nachzuweisen ist, wie es durch Ventilation allein sich nicht erklären lässt; es handelt sich dabei um Ablagerungen auf besonders dazu geeigneten Gegenstände, die ihrerseits das Formalin absorbiren. Prädisponirt für diese Absorption ist Wolle, viel weniger Baumwolle und Leinen, Asbest fast gar nicht. Dass man Kleider so schwer desinfiziren kann, soll sich eben darauf beziehen, dass die Wolle das Formalin stark absorbirt und es gleich auf der Oberfläche festhält, oder es kann auch in den ungünstigen Verhältnissen seine Erklärung finden, welche in dem Gewicht von Luft und Formaldehyd begründet sind.

Ferner haben Rubner und Peerenboom durch interessante Versuche bewiesen, dass trockenes Formalingas keine Desinfektionskraft hat, denn trockenes Gas, über Präparate geführt, die sich in künstlich getrockneter Luft befanden, übte gar keine Wirkung aus, während dieselben Gase, über Präparate geführt, die sich in feuchter Luft befanden, sofort die Bazillen abtödteten. Wenn aber die Präparate selbst nassgehalten werden in nassen Seidenfäden, üben die Gase wieder keine Wirkung aus. Daraus schliessen die genannten Autoren, dass das Formalin hygroskopisch ist, sich mit dem Wasser in der Luft verbindet und dadurch desinfektionskräftig wird, doch darf die Luft auch nicht zu feucht sein, jedenfalls ist keine Wasserdampfsättigung der Luft nothwendig. Nach diesen Erörterungen ist also für die trockenen Dämpfe des Schering'schen Apparates eine relativ feuchte Luft im Zimmer zu besserer Wirksamkeit nothwendig, und man soll die eventuell vorhandenen Oefen nicht heizen. Letzteres ist auch noch besonders durch einen Versuch erwiesen, der in folgender Weise geleitet wurde. In einem Zimmer wurde ein Ofen geheizt und die verschiedensten Kulturen wurden theils in der Nähe des Ofens, theils entfernt von demselben untergebracht; dann wurden trockene Formalindämpfe entwickelt. Bei der Untersuchung nach der üblichen Wartezeit ergab sich, dass die Kulturen fern ab vom Ofen abgetödtet waren, während die in der Nähe des Ofens in der trockneren Luft befindlichen weiter lebten.

Die Formalindämpfe selbst haben einen stechenden Geruch und wirken auf alle Schleimhäute reizend, so dass man bei dem Schering'schen Apparat speziell sofort nach Entzündung der Lampe das Zimmer verlassen muss. Nach beendeter Desinfektion, d. h. nachdem die Dämpfe genügend gewirkt haben, bleibt in den Zimmern ein mehr oder weniger penetranter Geruch zurück, der bei Verwendung der verschiedenen Apparate verschieden stark ist. Wie schon früher gesagt, ist er am stärksten bei dem Walther-Schlossmann'schen Apparat, bei den anderen richtet sich die Intensität des Geruches nach der Menge des verbrauchten Formalins. Um die zurückbleibenden unangenehmen Gerüche zu desodoriren, wenden Rubner und Peerenboom Ammoniumkarbonat (Hirschhornsalz) an, das sie über einer Spirituslampe verdampfen, und zwar 126⅔ g auf 250 g Formalin. Flügge empfiehlt für die gleiche Menge Formalin die Verdampfung von 300 g einer 25%igen Ammoniaklösung, und zwar sollen die Räume nicht vorher gelüftet werden, sondern der Dampf soll ausserhalb in einem eisernen Verschlusstopf entwickelt und vermittels einer dünnen Röhre durch das Schlüsselloch in das Zimmer geleitet werden. Das Formaldehyd verbindet sich mit dem Ammoniak zu Hexamethylentetramin und verliert dadurch seinen Geruch.

*) Siehe unten S. 63.

Betonirungen zur Dichtung von Kanälen und Verwendung von Zement und hydraulischen Mörteln.

Von Stadtbaurath a. D. **Berthold Stahl**, Altona.

In der zweiten Abtheilung des internationalen Schifffahrtskongresses zu Brüssel stand im letzten Jahre die Frage zur Berathung, welche Mittel man zur Sicherung der Dichtigkeit eines Kanals im Abtrag und Auftrag anwenden solle. Zu dieser Frage hatten die belgischen Ingenieure H. Genard, E. Lefèbre und Melotte, der deutsche Reg.- und Baurath Mathies und der französische Ingenieur Barbet besondere Abhandlungen geliefert, welche im Verlag von J. Gormaire in Brüssel erschienen sind. Auf Grund dieser Ausarbeitungen fand in der Sitzung eine längere Diskussion statt. Bei der Besprechung der Betonirungen wurden die Erfahrungen in Frankreich und Belgien mitgetheilt und über die Zusammensetzung und Bereitung des Betons gesprochen. Zur Erzielung eines wasserdichten Betons waren sehr sorgfältige Mörtelmischungen studirt, und es wurden ganz spezielle Vorschriften über die Bereitung und Bearbeitung des Betons gegeben. Es ist bekannt, dass in Frankreich sehr grosse Erfahrungen in dieser Richtung vorliegen. Die Verwendung hydraulischer Kalke spielt dort eine grosse Rolle. In Belgien wird sehr viel Trassmörtel zu diesem Zweck mit gutem Erfolg verwandt, während in Deutschland fast nur mit Zement gearbeitet wird.

Ueber die Betonirungen bei Kanälen, wie sie in Frankreich üblich sind, schreibt der Chef-Ingenieur L. Barbet aus Épinal in seiner dem Kongress in Brüssel überreichten Broschüre (Bruxelles, J. Gormaire) Folgendes: Das beste Mittel, durch welches man die unmittelbarsten und vollendetsten Resultate für

Digitized by Google

die Dichtigkeit der Kanäle erzielt, ist die Bekleidung des ganzen Kanalprofils mit einer gemauerten Schicht, gewöhnlich Beton aus hydraulischem Kalk. Vorausgesetzt wird, dass man den Boden vorher ordnungsmässig hergerichtet hat.

Bei dem hohen Preise des hydraulischen Mörtels wird man ihn nur an den Stellen anwenden, wo die Undichtigkeit eines Kanals durch das vorhandene Speisewasser nicht unschädlich gemacht wird oder die erzielten Vortheile im Verhältnis zu den dadurch verursachten Ausgaben stehen.

Wenn die Betonbekleidungen nur in schwachen Dimensionen ausgeführt werden, so spalten sie bei der kleinsten Bodenbewegung: sie sind deshalb hauptsächlich anwendbar in den Einschnitten oder in Aufträgen, welche sehr lange gelagert haben, nicht aber in neuen Dammschüttungen. Ganz speziell sind sie in zerklüftetem Felsgestein am Platz, im kiesigen Boden und im Gerölle, das mehr oder weniger mit Sand durchmischt ist, ferner in unkomprimirbarem Boden, kurz überall, wo das Terrain so durchlässig ist, dass andere Dichtungsmittel versagen. Endlich in dem Fall, dass eine Haltung zwischen dem niedrigsten und höchsten Wasserstand liegt, wenn also die Filtration sich bald nach unten, bald nach oben vollzieht und die Haltung in Zeiten der Trockenheit an Wassermangel, in Zeiten des Hochwassers an Wasserüberschuss leidet. Es muss in dem letzteren Falle die Betonirung nicht nur verstärkt werden, es ist sogar unerlässlich, dass, wie bei den Schiffsböden, Vorsichtsmaassregeln gegen den wirkenden Auftrieb getroffen werden.

Dies muss Platz greifen, wenn die piezometrische Grundwasserstandshöhe sich zwischen dem Boden und dem normalen schiffbaren Wasserstand befindet, weil dann, wenn der Kanal entleert wird, schädliche Druckwirkungen auftreten.

Die Wichtigkeit dieses Kapitels der Betonirungen soll nach folgenden Gesichtspunkten behandelt werden:

1. Welche Stärke muss man dem Betonbett geben?
2. Soll das Betonbett verputzt werden?
3. Soll es mit Erde bekleidet und soll es in der Wasserlinie besonders geschützt werden?
4. Welche Mittel sind gegen den Auftrieb anzuwenden?
5. Welche Profile soll man wählen hinsichtlich der Art der Ausführung und der Betonirungskosten?

1. Die Betonstärken haben bei den Kanälen oft sehr gewechselt. Der Zeitpunkt der Bauausführung oder die Art des durchschnittenen Terrains haben dies veranlasst. In Norditalien zeigen die ältesten Kanäle nach den Angaben von Bornysiani und Luiggi eine Betonstärke von 0,20—0,30 m, welche bei den neuesten Ausführungen bis auf 0,13 und selbst auf 0,10 m ermässigt wurde. In Frankreich hat man die Betonirungen in sehr grosser Stärke ausgeführt. Man ging bis auf 0,30 und 0,40 m. Dies geschah jedoch selten, und heutzutage scheint die allgemeine Strömung dahin zu gehen, die Betonstärken zu vermindern und die weitgehendste Sparsamkeit mit der Güte der Arbeit zu vereinigen. Man muss hierbei bemerken, dass zur Erzielung von Dichtigkeit nicht immer eine starke Betonschicht nothwendig ist, dass sie aber wegen der schlechten Beschaffenheit des Untergrundes und dessen Beweglichkeit erforderlich wird. Darin sind aber alle Ingenieure einer Meinung, dass Betonirungen nur dann anzurathen sind, wenn der Untergrund keine bedenklichen Bewegungen zeigt.

Die gebräuchlichsten Betonstärken bewegen sich zwischen 0,10 und 0,15 m ohne den Verputz, von dem später gesprochen werden wird. Diese Zahlen wurden auch auf dem fünften Kongress genannt. Man giebt dem Kanalboden eine grössere Stärke, wenn die Strecke im Auftrieb liegt, und man ermässigt in diesem Fall die Stärke von der Sohle nach der oberen Böschung zu.

Auf der südlichen Strecke des Ostkanals ist die Betonstärke in der Kanalsohle 0,15 m, ohne besonderen Verputz, bis 0,10 m unter dem Wasserspiegel heraufgeführt. Nach Ansicht der Ingenieure hätte hier eine überall gleiche Stärke von 0,10 m genügt, wenn man Kiesbeton statt Steinbeton angewandt hätte.

Wir finden Beispiele von 0,10 m starken Betonirungen, auf welche ein Verputz oder ein dünner Zementüberzug gelegt ist, bei dem Seitenkanal der Aisne, bei den Kanälen der Haute-Marne und bei dem Marne-Saone-Kanal.

Die ersten Betonirungen im Norden Frankreichs hatten eine Stärke von 0,15 m für die Sohle und 0,20 m für die Kanalböschungen (Kanal von Rubaix). In den letzten 12 Jahren hat man eine gleichmässige Stärke von 0,15 m durchgeführt mit einem Verputz darüber. Zuletzt betrug die Stärke einschliesslich des Verputzes 0,15 m. Vor 40 Jahren etwa haben Graeff (Construction des canaux et des chemins de fer) und Mazélieux (Annales des ponts et chaussées, 1856, I. semestre) die bei dem Rhein-Marne-Kanal ausgeführten Betonirungen beschrieben, und es scheint, dass man heutzutage in den meisten Fällen nicht weit von den Profilen abweicht, welche sie damals festgestellt haben. Graeff giebt an, dass man die Betonstärke der Sohle auf 0,10 m herabmindern könne, wenn man Kiesbeton verwende. Die meist angewandte Stärke ist aber 0,15 cm, wobei ein 0,02 m starker Verputz nicht eingeschlossen ist. Ist Auftrieb vorhanden, so wird die Sohle auf 0,20 m verstärkt und darüber eine 0,03 m starke Verputzschicht aufgebracht, welche Betonstärke von 0,15 oder 0,20 m über der Sohle auf 0,10 m bis zur Böschungskrone ermässigt wird.

Dieses Verfahren kann für alle Fälle als Muster empfohlen werden, da man solche Betonirungen nach 25 Jahren, als man sie bei Verbreiterungen der Kanalkurven und Erhöhung der Sohle theilweise beseitigen musste, sehr gut erhalten vorfand. Erkundigungen, welche bei anderen Ingenieuren eingezogen worden sind, und eigene Studien haben ergeben, dass man in dieser Beziehung keine festen Normen aufstellen kann und dass folgende Stärken zu empfehlen sind:

Bodenstärke	bei fehlendem Auftrieb	0,15 m
	bei vorhandenem Auftrieb	0,20 m
Stärke auf der Kanalböschung	bei fehlendem Auftrieb an der Sohle; 0,10 bis 0,12 m an der Krone	0,15 m
	bei vorhandenem Auftrieb an der Sohle; 0,10 bis 0,12 m an der Krone.	0,20 m

Diese Dimensionen schliessen den Verputz ein, sei es, dass man diesen besonders anfertigt, oder dass man ihn nur durch Glätten des aus dem Beton ausgetretenen Mörtels herstellt, wie in Nachfolgendem beschrieben werden soll.

2. Der Verputz. Man hat häufig den Beton nach wenigstens 24 Stunden der Erhärtung mit einem Verputz von 0,15 bis 0,30 m Stärke aus durchschnittlich 0,20 m Mörtel versehen. Hier und da kam Zementmörtel, meistens hydraulischer Kalkmörtel hierbei zur Anwendung. Bei anderen Kanälen hat man den Verputz fortgelassen und sich damit begnügt, den aus dem Beton ausgetretenen Mörtel mit Stampfen und Rammen sorgfältig zu glätten. Die Ausführungen der letzteren Art sind ebenso zahlreich wie die ersteren.

Beim Betrieb des Rhein-Marne-Kanals hat sich herausgestellt, dass die mit besonderem Putz versehenen Betonirungen dichter sind als die nicht verputzten, dass aber der Anwendung von Erdpech (goudron) der Vorzug zu geben ist. Die Ingenieure, welche das zweite System anwandten, welches man zuletzt am Rhein-Marne-Kanal in Anwendung gebracht hat, heben die wesentliche Kostenersparnis besonders hervor und halten einen besonderen Verputz für kaum erforderlich, wenn man fetten Beton anwendet, dessen Mischungsverhältnis weiter unten angegeben werden wird. Sie sind der Meinung, dass die geringsten Fehler, welche bei der Einbringung des Betons begangen werden, die Schuld an den Misserfolgen tragen. Wenn z. B. der Beton noch bearbeitet wird, nachdem er schon abzubinden begonnen hat, so kann eine enge Verbindung nicht eintreten, und man kann dann dem Uebel später nur durch den Verputz abhelfen.

Beim Bau des Seitenkanals der Aisne und des Kanals der Oise zur Aisne hat man den Verputz fortfallen lassen, aber man hat die Betonoberfläche mit einer Lösung von 1,200 kg Zement auf 1 cbm Wasser begossen.

Um die Dichtigkeit des Betons zu prüfen, hat man die nachfolgenden interessanten Untersuchungen angestellt. Ueber Betonflächen von 0,10 m Dicke hat man kleine Reservoirs von 1 qm Fläche in Zylinderform hergestellt. Diese Reservoirs wurden mit Wasser gefüllt und daneben ein Eimer voll Wasser gestellt, an welchem die Stärke der Verdunstung beobachtet werden konnte. Die Beobachtung ergab Folgendes:

a) Beton, der nicht festgestampft war: Das Reservoir hatte sich in 36 Stunden geleert, während die Oberfläche des Wassers im Eimer nicht gesunken war.

b) Beton der eingestampft war, aber keinen Zement-Milchguss bekommen hatte: Das Wasser im Reservoir war nach 6 Tagen 0,12 m gefallen, im Eimer nur 0,008 m.

c) Beton wie unter b), aber mit Zementmilch begossen: Nach sechs Tagen war das Wasser im Reservoir 0,022 m gesunken, im Eimer dagegen 0,02 m.

Digitized by Google

d) Beton wie unter c) mit einer Lage von Steinkohlentheer: Die Dichtigkeit war vollkommen.

Die Ingenieure fügen hinzu, dass die bei der Ausführung des Kanals gewonnenen Resultate dieselben gewesen seien. Die Vortheile des Zementmilchbegusses sind sonach erwiesen.

Beim Rhein-Marne-Kanal wurden ähnliche Versuche mit Betonproben angestellt, die theils mit, theils ohne Putz und mit Erdharz verdichtet untersucht wurden. In nachstehender Tabelle sind die Resultate zusammengestellt.

	Verlust pro qm in 24 Stunden
Betonverkleidung, 0,15 m stark, ohne Erdharzdichtung	17,85 l
Dieselbe Verkleidung mit Erdharzverputz . . .	1,67 l
Dieselbe Verkleidung mit einer Putzschicht von 0,15 m Stärke überzogen, bestehend aus 1 Vol. Theil Portlandzement mit 2 Vol. Theilen Moselsand	9,28 l
Dieselbe Verkleidung, mit einer Putzschicht von 0,15 m Stärke überzogen, bestehend aus 2 Vol. Theilen Portlandzement und 3 Theilen Moselsand	3,34 l
Dieselbe Verkleidung mit einer Putzschicht von 0,15 m Stärke überzogen, bestehend aus 1 Vol. Theil Portlandzement und 1 Vol. Theil Moselsand	1,41 l
Dieselbe Verkleidung wie vorstehend und mit Goudronüberzug versehen	0,00 l

Aus vorstehenden Versuchen glaubt man den Schluss herleiten zu können, dass man bei Verwendung von fetten Mörteln ohne erhebliche Nachtheile den Verputz fortlassen kann, ebenso auch den Zementguss. Man kann sich damit begnügen, den aus dem Beton austretenden Mörtel zu glätten und mit einem Goudronguss zu versehen, unter der Voraussetzung, dass die Betonirung selbst tadellos ausgeführt war. Man kann dann immer noch später die Stellen, wo die Dichtung Fehler aufweist, mit einem Putz überziehen.*)

Wenn die Speisungsmittel des Kanals so beschränkt sind, dass man jeden Wasserverlust vermeiden muss, so muss man Zementmilchguss mit Goudronguss oder Goudronverputz oder Zementmörtel anwenden.

3. Da die Betonirungen, welche die Dichtigkeit eines Kanals gewährleisten sollen, der Zerstörung durch Frost und den Angriffen der Bootshaken u. dgl. ausgesetzt sind, so versieht man sowohl die Böschungen als auch den Kanalboden mit Erdaufschüttungen. Hieraus erwächst aber eine erhebliche Mehrausgabe, weil man die Erdaushebung um die Dicke der Erdaufschüttung vertiefen und verbreitern muss, um das vorgeschriebene Kanalprofil zu erhalten.

Im Norden von Frankreich sind diese Erdbekleidungen bei Kanälen nicht ausgeführt. Die Betonirungen werden nicht durch Bootshaken beschädigt, weil die Schiffer letztere über dem Wasserspiegel ansetzen in die nicht mit Mauerwerk verkleidete Böschung oder in mit Löchern versehenen Steine, welche zu diesem Zweck in die Böschung verlegt sind. Im östlichen Frankreich, beim Rhein-Marne-Kanal ist die Erdbekleidung überall durchgeführt. Der Verkehr ist dort beträchtlich, die Kurven sind zahlreich, oft treten heftige Winde auf, so dass die Schiffer genöthigt sind, die Bootshaken öfter zu gebrauchen. Bei geleertem Kanal kann man die Spuren der Bootshaken sehr gut sehen. Diese würden natürlich den Beton treffen, wenn die Erddeckung fehlte.

In der Nähe der Wasserlinie richtet der Frost sehr viel Schaden an. Da man nun die Böschung nicht in der Nähe der Wasserlinie allein mit Erde bedecken kann, so muss man schon die ganze Böschung bekleiden. Beim Canal du Centre haben diese Einflüsse des Frostes und der Bootshaken dazu geführt, dass man eine Bedeckung der Böschungen mit Erde angeordnet hat.

Bei allen Kanalverwaltungen, welche uns über diese Sache Auskunft gegeben haben, sind die Böschungen mit Erde bekleidet, ausser im Norden Frankreichs, wo man die Betonirungen unbedeckt gelassen hat, weil die Intensität und Dauer der Fröste geringer, der Verkehr verhältnismässig zu unbedeutend (Canal de Lens, 1re section), die Zweigkanäle günstig tracirt sind (Canaux de Lens et de Roubaix) und weil endlich Mittel gegen die Beschädigung in der Wasserlinie angewandt sind (Mauerwerk oder Steinpackung). Es scheinen also die Zustände von Nordfrankreich Ausnahmen zu bilden, und wir sind der Meinung, dass man die Erdbekleidung der Kanalwände als eine zweckmässige, wenn nicht überall unabweisbare Maassregel ansehen muss.

Dagegen glauben wir, dass die Bekleidung der Kanalsohle wegfallen könnte. Der Kanal würde dann mindestens 0,30 m tiefer sein, und es würden sich hier alle festen Stoffe ablagern können, welche in den Kanal fallen oder in diesen geworfen werden. Man würde ausserdem bei Kanälen, welche von lehmigem Wasser gespeist werden, die Zerstörung des Betons durch die Schneiden der Baggereimer vermeiden, welche bei den Reinigungsarbeiten des Kanals verursacht werden.

Ein Abgleiten der Böschung, welches in einem gewissen Niveau unter dem Wasser stattfinden würde, ist ernstlich nicht zu befürchten, wenn die Bekleidung eine gewisse Dicke hat und in gutem gewachsenen Boden ausgeführt ist, in gestampften Lagen, als Lettendamm. Nur in der Höhe des Wasserstandes gleitet der Boden häufig ins Wasser auf den Kanalboden. Hiergegen giebt es aber später zu besprechende Maassnahmen.

Ausser dem Schutz, den die Bekleidung für die Betonirung bietet, kann sie unter Umständen zur Beförderung der Dichtigkeit beitragen, wie dies bei einem Speisewassergraben des Kanals von Briare sich gezeigt hat.

Oft wird die Stärke der Erdbekleidung bis auf 0,15 m ermässigt; diese Stärke ist aber unzureichend. Im allgemeinen nimmt man für die Bodenbekleidung 0,30 m an und wechselt bezüglich der Bekleidung der Böschungen zwischen 0,30 und 0,70 m.

Den Beton in der Wasserlinie zu bekleiden, ist immer sehr zuträglich; denn hier ist die Böschung am meisten dem Eisgang ausgesetzt. Ausserdem kommt es oft vor, dass der Wellenschlag, das Auflaufen leerer Schiffe und die Stösse der Bootshaken nach und nach die Erdbekleidung in der Nähe des Wasserstandes zerstören, so dass der blossgelegte Beton der Beschädigung ausgesetzt wird. Endlich werden die Uferbekleidungen dadurch geschädigt, dass man, um die Eisdecke zu zerstören, den Wasserstand auf künstliche Weise hebt und senkt.

Um diesen Uebelständen zu begegnen, wendet man zwei verschiedene Mittel an, welche beide den Zweck haben, die Stärke der Bekleidung in der Höhe des Wasserspiegels zu vergrössern. Das erste Verfahren besteht darin, etwa 0,50 m unter dem Wasserspiegel eine Horizontale zu legen, so dass dadurch ein etwa 0,50 m breiter Absatz (Benne) gebildet wird, unterhalb welcher der Beton tiefer fundirt ist als darüber. Das zweite Verfahren besteht darin, dass man der Bekleidung eine schwächere Neigung als die Normalneigung der Kanalböschung giebt, welche, senkrecht zur Böschungsfläche gemessen, an der Krone 0,30 oder 0,40 m, am Fuss mindestens 0,60 m stark ist. Wenn man zur Befestigung der Ufer kein Mauerwerk verwenden kann, so ist es nützlich, auf einem 0,50 m breiten, in der Wasserspiegelhöhe angeordneten Banket Ried anzupflanzen.

Hat man grösseren Zerstörungen zu begegnen, wie sie auf allen verkehrsreichen Kanälen durch die Dampfboote verursacht werden, so genügt selbst die stärkste Erdbekleidung nicht, um die Beschädigungen zu verhüten, die sich in der Nähe der Wasserlinie herausstellen. Man muss alsdann zu viel kräftigeren Mitteln greifen.

Wenn man im Abtrag auf gewachsenen Felsen trifft, so können die gewonnenen Steine dazu verwandt werden, auf der Böschung ein rauhes Pflaster herzustellen, welches den Beton besser gegen die Stösse der Bootshaken schützt und welches weder Tendenz zum Gleiten noch zum Reissen hat (Canal de la Marne à la Saône). Am Canal du Centre hat man die Erde in einer Minimalhöhe von 0,80 m von der Wasserlinie durch den Abraum aus Steinbrüchen ersetzt. Beim Rhein-Marne-Kanal ersetzt man den Beton durch Trockenmauern aus Bruchsteinen von 0,65 bis 0,80 m vertikaler Höhe, wovon 0,30 m über die normale Wasserstandshöhe zu liegen kommen. Bald bedeckt das Mauerwerk den oberen freiliegenden Theil der Bekleidung und stützt sich gegen eichene Holzpflöcke, die im Beton eingelassen sind, mit eisernen Dübeln:

*) Die 24stündigen Beobachtungen sind nicht massgebend. Es ist erwiesen, dass anfänglich undichte Mörtel nach längerer Zeit durch Verkitten der Poren, welches mit dem Erhärtungsprozess der Mörtel in Zusammenhang steht, mit der Zeit dicht werden. Bei fetteren Mörteln vollzieht sich dieser Prozess in kürzerer Zeit als bei mageren.

Digitized by Google

bald verlängert es die Betonirung, die mit der hinteren Bekleidung abgeglichen ist. Die erste Art der Ausführung empfiehlt sich hauptsächlich wegen der Schnelligkeit, mit der sie ausgeführt werden kann, die zweite ist aber die bessere.

Beim Kanal von der Aisne nach der Marne hat man früher Betonmauern mit einem Profil ausgeführt, an welches sich die Wellen anschmiegen, anstatt von ihm gebrochen zu werden. Bei diesem Profil hat man sich aber hinsichtlich der Beschaffenheit des verwendeten Materials verrechnet und die Betonummauerung durch Bruchsteinmauern ersetzt.

Eine ähnliche Konstruktion ist bei einem Stichkanal der Aisne und bei dem Kanal von der Oise nach der Aisne ausgeführt, aber die rauhe Mauer ist ebenso wie die Betonirung mit Erde bekleidet worden. Wir ziehen die Mauern mit sichtbarer Fläche vor, trotz der geringen Vertheuerung, die durch die Wahl besserer und behauener Steine entsteht.

Beim Canal de Lens (Pas de Calais) sind die unbekleideten Böschungen in engem Zusammenhang mit einem Mauerwerk aus Klinkern fortgesetzt, welche auf einem Steinschlagbett ruhen. In einer anderen Sektion, wo man eine Bekleidung vorgesehen hatte, ist das Trockenmauerwerk durch eine 0,50 m hohe Klinkermauer ersetzt, welche auf einer Betonfundirung steht.

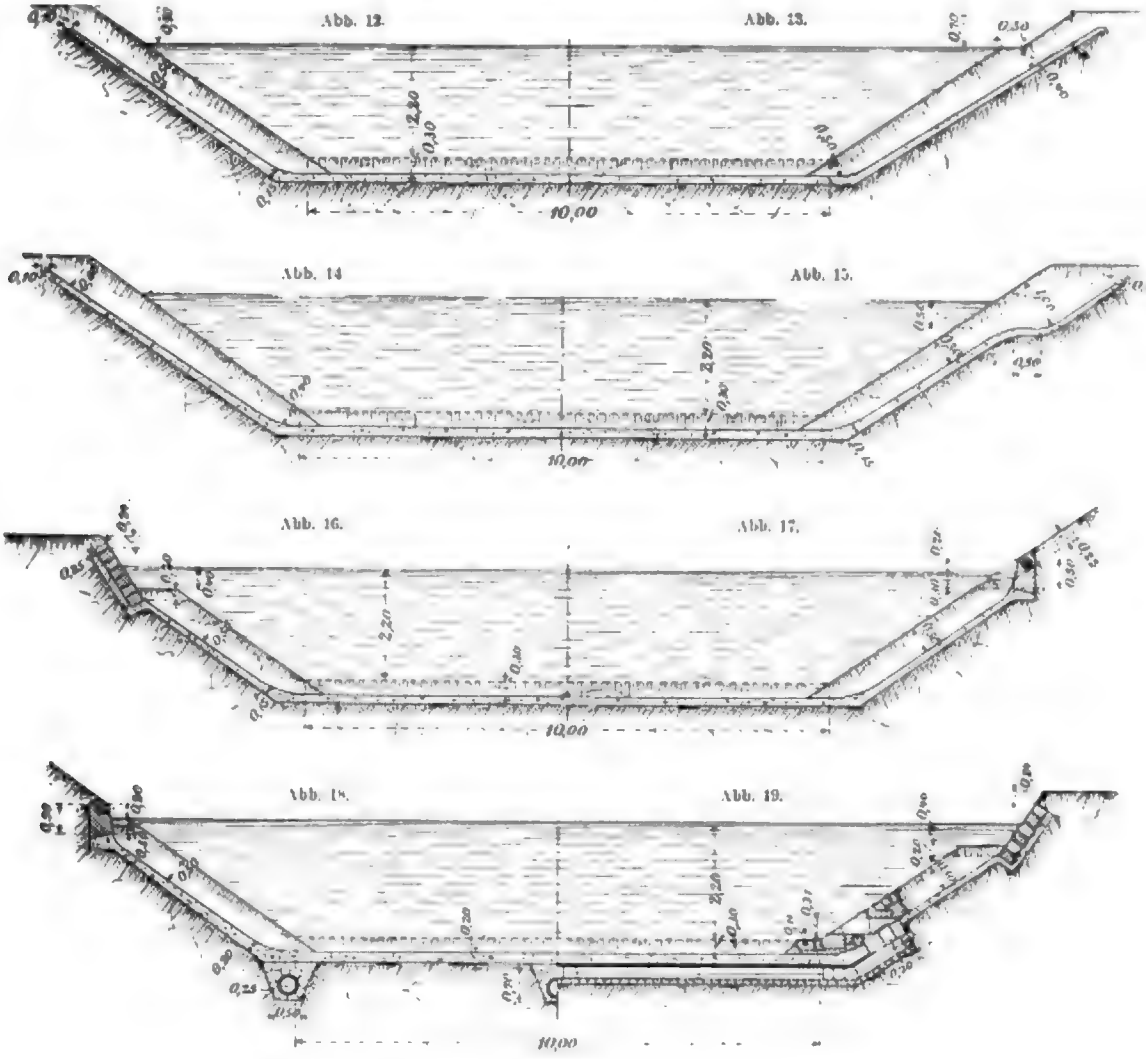
Wir beschränken uns auf diese allgemeinen Angaben, wie man die oberen Theile eines betonirten Kanals herrichten soll. Als Vorschrift gilt in der Hauptsache, den Beton in einer gewissen Tiefe unter dem Wasserspiegel abzugleichen und darüber das Ufer mit einem Mauerwerk einzufassen, welches möglichst widerstandsfähig gegen den Eisgang und das sehr innig mit der Betonfundirung verbunden ist, um jede Durchsickerung zu vermeiden.

4. Der Auftrieb kann hervorgerufen werden entweder durch einen dem Kanal naheliegenden Wasserlauf, der Hochwasser führt, oder durch das Vorhandensein von Grundwasser, dessen piezometrische Höhe zwischen der Sohlenhöhe des Kanals und dem normalen schiffbaren Wasserstand wechselt.

Im ersteren Fall treten die Erscheinungen des Auftriebs periodisch auf, unabhängig vom Wasserstand im Kanal; im zweiten Fall zeigen sie sich nur, wenn der Kanal entleert ist, aber die Maassregeln, welche man gegen die Folgen ergreifen muss, sind in beiden Fällen fast dieselben.

Beim Rhein-Marne-Kanal verlegt man unter dem Betonbett des Kanals eine Drainage aus längs und quer zum Kanal angeordneten Rigolen. Die Rigolen ordnet man längs der Kanalrichtung in Dimensionen von $\frac{0{,}20}{0{,}20}$ m zu dreien an. Eine unter der Längsachse des Kanals, die anderen unter den Seitenbegrenzungen der Betonsohle; sie werden von zwei Trockenmauern begrenzt, die mit Steinplatten oder Eisenbohlen abgedeckt sind. Je nach der Grösse des Wasserzuflusses werden sie in verschiedenen Abständen durch Dränröhren von verschiedenen Dimensionen verbunden mit Wechselgefälle nach der rechtsseitigen oder linksseitigen Böschung oder nur mit Gefälle nach einer von diesen beiden, wenn man auf einem Abhang sich befindet, der sein Wasser durch Klappen in den Kanal ergiesst, welche von dem Auftrieb geöffnet werden und welche sich schliessen, wenn das Kanalwasser höher ist als das Terrainwasser. Diese Anlage sichert die Dichtigkeit des Kanalbettes für normale Zustände, und es steht ein Bruch nicht zu befürchten. In Hochwasserzeiten treten die Klappen in Thätigkeit und vermeiden einen schädlichen Ueberstau.

Bei dem Kanal der Aisne zur Marne hat man die Konstruktion, welche beim Rhein-Marne-Kanal beliebt wurde, nachgeahmt. Man verlegte unter dem Betonbett kleine Längsröhren von 0,20 m lichter Weite, im Gefälle von 0,156 m auf das Kilometer; ihre Höhe unter der Sohlenplatte wechselt zwischen 0,30 und 0,71 m. Alle 200 m sind Transversalrigolen da-



Digitized by Google

zwischen eingelegt und mit Klappen verschlossene Oeffnungen, die dem Grundwasser Durchfluss gestatten, wenn man es nicht für angezeigt hält, dieses Wasser durch einen Entlastungsviadukt nach dem nächsten Fluss abzuführen.

Auf einzelnen Strecken des Seitenkanals der Aisne, welche im Abtrag und an einem Bergabhang liegen, traten ähnliche Schwierigkeiten ein wie beim Marne-Rhein-Kanal. Das Grundwasser trat in die Betongrube und musste mittels Zentrifugalpumpen bewältigt werden. Das Wasser wurde den Pumpensümpfen in offenem Graben im Sohlengefälle des Kanals zugeführt, in welchen seitliche Rigolen einmündeten.

Mit dem Fortschreiten der Betonirung legte man in den offenen Graben ein Sammelrohr von 0,16 bis 0,25 m Durchmesser ein und umgab dieses mit Steinbrocken. In den kleinen seitlichen Rigolen wurden kleinere Rohre von 0,8 bis 0,16 m in Schotter eingebettet. Gegen den Abhang hin wurden diese Rigolen häufiger angeordnet als gegen den Thalweg. Die Rigolen wurden in das Sammelrohr eingeführt. In dem Hauptrohr brachte man von Zeit zu Zeit ein Entlastungsventil an. Nachdem die Arbeit unter Beobachtung dieser Maassregel beendet war, hat man die Pumpensümpfe mit Zement von Vassy gedichtet. Als der Pumpenbetrieb eingestellt wurde, stieg das Grundwasser und belastete den Kanal von unten solange, bis es das Niveau der Entlastungsventile erreicht hatte. Bei jeder Leerung des Kanals sind die Entlastungsventile alle entleert, wenigstens für einige Tage. Einige davon bleiben auch ganz leer, solange kein Wasser im Kanal ist. Eine ähnliche Konstruktion wurde beim Ostkanal angewandt, um den Auftrieb unschädlich zu machen.

5. Profile, Beschreibung der Ausführung und Preise. Vorstehende Auseinandersetzungen machen das weitere Eingehen auf die Profile überflüssig, welche auf S. 57 in Abb. 12—19 beigegeben sind.

Profil I (Abb. 12) zeigt eine 0,50 m starke Erdbekleidung über die ganze Böschung.

Profil II (Abb. 13) zeigt eine 0,50 m starke Bekleidung am Fuss. In der Wasserlinie ist ein 0,50 m breites Banket angeordnet mit einer 0,50 m starken Verkleidung, welche nach oben hin verstärkt ist und etwa 0,70 m über das Banket aufsteigt. Die Stärke der Bekleidung in der Wasserlinie beträgt 0,40 m.

Profil III (Abb. 14) hat eine 0,40 m starke Verkleidung am Fuss der Böschung und 0,60 m an der Krone der Böschung. Ein Banket ist nicht vorhanden.

Profil IV (Abb. 15) hat eine 0,50 m starke Verkleidung auf der Böschung bis 0,50 m unter den Wasserspiegel reichend; hier ist die Betonirung in S-förmiger Krümmung nach aussen gezogen zum besseren Schutz der oberen Böschung. Die S-förmige Form wird einem horizontalen Banket vorgezogen, weil sie den scharfen Winkel vermeidet.

Profil V (Abb. 16) hat eine gleichmässige Verkleidung von 0,50 m Stärke über die ganze Böschung und eine Steinabpflasterung über der Wasserlinie.

Profil VI (Abb. 17), hier ist die Abpflasterung durch ein Mäuerchen ersetzt.

Profil VII (Abb. 18), hier ist die Rohrleitung zur Abführung des Grundwassers zu erkennen, der Schnitt ist zwischen zwei Seitenleitungen gemacht.

Profil VIII (Abb. 19), hier sind die Röhren durch Drains von 0,20 m Durchmesser ersetzt. Auch das Auslassventil ist sichtbar.

In den Profilen II—VI ist das Betonbett der Sohle 0,15 m stark, und diese Stärke verjüngt sich bis zur Krone der Böschung auf 0,10 m. Der Verputz ist durch die stärkere Linie angedeutet. In den Profilen VII und VIII ist die Sohle 0,20 m stark. Die Erdbekleidung der Sohle ist 0,30 m stark und durch die punktirte Linie angedeutet, weil man sie eventuell fortlassen kann, wenn sie nicht unbedingt nöthig ist. Von diesen Profilen werden No. V und VI für den Fall empfohlen, dass kein Auftrieb vorhanden ist. Profil VIII ist bei Vorhandensein von Auftrieb zu verwenden.

(Fortsetzung folgt.)

Der Gesetzentwurf betreffend den Bau eines Schifffahrtskanales vom Rhein bis zur Elbe.

Von **Max Neumann**, Regierungs-Baumeister, Berlin.

(Schluss aus No. 3.)

Nach dem Gutachten des Kanalvereins für Niedersachsen über die wirthschaftliche Bedeutung des Rh. E. K. werden die hierunter aufgeführten Massengüter und Industrieen von dem Kanale als Verkehrsweg nennenswerthen Nutzen ziehen.

No.	Arten der Massengüter oder Industrieen	Orte, an denen die Güter gewonnen oder verwendet werden, oder an denen die Industrieen ihren Sitz haben
1.	Asphaltgräberei	Bei Limmer.
2.	Bettfedernfabriken	Hannover-Linden.
3.	Brauereien	Duisburg, Essen, Bochum, Dortmund, Münster, Burgsteinfurt, Osnabrück, Lübbecke, Minden, Hannover-Linden, Hildesheim, Braunschweig, Magdeburg.
4.	Brennereien und Spiritusfabriken	Hamm, Münster, Osnabrück, Hannover, Braunschweig, Calvörde, Magdeburg.
5.	Brückenbauanstalten	Duisburg, Neumühl, Sterkrade, Essen, Dortmund, Hannover, Magdeburg.
6.	Cementfabriken	Wickede (Ruhr), Beckum, Osnabrück, Porta, Wunstorf, Misburg, Lehrte, Lüneburg, Braunschweig.
7.	Chemische Fabriken	Duisburg, Schalke, Minden, Linden, Hannover, Lehrte, Nienburg, Braunschweig, Magdeburg.
8.	Eisenerze	Teutoburger Wald, Wiehengebirge, Wesergebirge, Harz.
9.	Eisengiessereien	Niederrhein, Westfalen, Hannover, Braunschweig, Magdeburg.
10.	Eisenhütten, Stahl- und Walzwerke	Niederrhein, Westfalen, Ilsede-Peine, Osnabrück.
11.	Glashütten	Schalke, Steele, Witten, Annen, Ibbenbüren, Bielefeld, Minden, Obernkirchen, Kirchhorsten, Stadthagen, Hannover, Nienburg, Freden, Gifhorn.
12.	Gummifabriken	Hannover-Linden.
13.	Holzschleifereien	Harz.
14.	Kalisalze	Hildesheimer Wald, Harz, Stassfurt.
15.	Kesselschmieden	Duisburg, Oberhausen, Essen, Bochum, Dortmund, Herne, Osnabrück, Hannover, Braunschweig, Magdeburg.
16.	Kies	Rhein, Weser, Elbe.
17.	Kohlen: a) Steinkohlen	Niederrhein, Westfalen, Ibbenbüren, Porta Westfalika, Obernkirchen, Deister.
	b) Braunkohlen	Herzogthum Braunschweig, Prov. Sachsen.
18.	Landwirthschaftliche Maschinen	Dülmen, Rheine, Hannover, Alfeld, Hildesheim, Magdeburg.
19.	Maschinenfabriken	Duisburg, Essen, Bochum, Dortmund, Dülmen, Rheine, Osnabrück, Linden, Hannover, Alfeld, Hildesheim, Braunschweig, Magdeburg.
20.	Mergel	Ibbenbüren, Lengerich, Porta, Wunstorf, Misburg, Lehrte, Ilsede.
21.	Mühlen: a) Mahlmühlen	Duisburg, Witten, Dortmund, Münster, Osnabrück, Hameln, Hannover, Sarstedt, Hildesheim, Braunschweig, Magdeburg.
	b) Oelmühlen	Duisburg, Hannover, Magdeburg.
22.	Papierfabriken	Münster, Lübbecke, Weser- und Leinethal.
23.	Sägewerke	Duisburg, Magdeburg, Harz.
24.	Salz	Rheine, Rothenfelde, Oeynhausen, Eilsen, Badenstedt, Salzhemmendorf.
25.	Sandsteine und andere Werksteine	Ruhrthal, Teutoburger Wald, Piesberg, Wiehengebirge, Porta, Obernkirchen, Deister, Süntel, Solling, Harz.
	Basalt	Oberrhein, Oberweser, Oberelbe.
	Dolomite	Oberrhein, Sauerland, Ith, Alfelder Berge.
	Kalk	Sauerland, Münsterland, Teutoburger Wald, Wesergebirge, Deister, Ith, Alfelder Berge, Misburg, Lehrte, nördlicher Vorharz.
26.	Schiffswerften	Duisburg, Ruhrort, Papenburg, Hameln, Magdeburg.
27.	Spinnereien, Webereien	Duisburg, Mühlheim, Dülmen, Münster, Warendorf, Borghorst, Burgsteinfurt, Coesfeld, Gronau, Ochtrup, Rheine, Osnabrück, Linden, Hannover, Döhren, Braunschweig, Bleiche, Magdeburg.
28.	Torf zum Anheizen, zur Streu, zum Isoliren	Ibbenbürener und Gifhorner Moore, Ems- und Weserthal.
29.	Ziegeleien, Thonwaarenfabriken	Alle Flussthäler, besonders Neuhaldensleben.
30.	Zuckerfabriken	Gr. Munzel, Gehrden, Weetzen, Linden, Sarstedt, Rethen, Sehnde, Algermissen, Harsum, Hildesheim, Braunschweig, Meine, Fallersleben, Calvörde, Flechtingen, Neuhaldensleben, Barleben, Wolmirstedt, Magdeburg.

Digitized by Google

Für den Umfang des Verkehres, in dem diese Orte sich betheiligen werden, ist der bisherige Versand durch die Eisenbahn maassgebend; die Orte, die bereits 1892 über 500000 t jährlich, und zwar fast durchweg in Wagenladungen, mittels der Schienenwege verfrachtet haben, sind zusammengestellt in der von dem Ingenieur Fritz Geck herrührenden

Verkehrstafel für den Rhein-Elbe-Kanal.*)

No.	Bahnhöfe	im Ganzen	Güterverkehr in 1000 Tonnen im Einzelnen											
			1. Zement	2. Dünger	3. Eisenerz roh	4. Eisen, roh	5. Eisen, Stahl, Schienen, Draht	6. Getreide	7. Kartoffeln	8. Rund- und Nutzholz	9. Brenn- und Grubenholz	10. Steine	11. Steinkohlen	12. Braunkohlen
1.	Duisburg-Ruhrort, Hochfeld und zum Rheine	9372,1	8,6	77,3	527,6	682,8	241,4	296,1	9,3	181,1	39,1	417,7	6071,0	—
2.	Meiderich und Neumühl	545,6	—	—	17,8	46,0	43,1	1,7	0,4	1,0	4,0	17,2	362,4	—
3.	Mühlheim (Ruhr) mit Styrum und Heissen	1568,1	0,7	2,5	120,2	108,5	49,8	4,1	2,4	3,2	6,4	111,2	907,0	—
4.	Oberhausen mit Frintrop, Sterkrade, Bottrop, Osterfeld	3666,6	2,7	47,3	455,5	126,7	80,4	8,0	6,8	14,2	55,9	296,5	2128,5	—
5.	Essen mit Rüttenscheid	3259,3	4,3	16,9	9,2	259,9	139,9	16,4	19,8	37,3	41,7	105,1	2211,7	—
6.	Altenessen	1985,6	0,9	0,8	—	0,9	0,9	1,7	1,3	5,0	35,3	47,3	1857,4	—
7.	Bergeborbeck und Bohrbeck	886,0	0,2	0,5	63,2	72,7	1,4	4,7	2,4	0,6	16,8	10,9	724,0	—
8.	Gelsenkirchen	3320,1	1,5	2,6	242,9	128,2	11,2	4,2	10,3	10,9	48,4	105,1	2403,2	—
9.	Schalke	1089,8	0,6	3,9	4,6	35,0	38,9	1,2	1,4	2,9	27,8	17,5	882,8	—
10.	Bismarck, Carnap-Buer	1992,6	—	0,3	—	—	0,5	1,1	0,2	0,7	42,5	7,6	1898,6	—
11.	Wanne mit Bruch und Recklinghausen	2741,0	1,9	8,9	—	1,2	4,7	7,2	3,2	8,6	68,5	59,7	2482,7	—
12.	Wattenscheid mit Ueckendorf-Kray	2932,7	1,0	5,1		9,1	2,3	3,3	1,0	1,9	42,8	44,1	2820,5	
13.	Bochum	1318,6	2,5	9,5	63,0	161,0	129,0	13,4	11,9	11,4	8,5	85,0	603,9	—
14.	Riemke	1000,3	—	0,4	—	—	—	1,5	0,3	1,3	16,5	13,2	956,1	—
15.	Langendreer mit Laar	2208,1	1,0	9,4	1,2	21,9	14,5	8,1	1,7	2,4	43,1	26,0	2200,4	—
16.	Witten	776,3	0,8	14,1	22,6	50,2	24,6	29,7	8,7	7,1	13,8	28,2	434,7	—
17.	Herne	1648,4	0,7	3,4	—	5,4	1,4	2,1	5,6	6,5	33,9	29,7	1481,4	—
18.	Rauxel-Castrop-Mengede	921,3	0,4	2,0	–	0,4	1,8	3,6	0,9	2,4	25,5	20,5	770,7	—
19.	Dortmund mit Dortmunderfeld	2720,8	4,2	67,3	222,2	318,7	153,3	32,5	10,9	29,5	60,9	157,6	1025,2	—
20.	Hörde und Hörde-Hachenerz	1058,3	0,8	32,9	182,0	145,6	47,7	1,7	1,6	1,7	9,3	105,9	423,1	—
21.	Aplerbeck	610,2	—	—	136,3	61,2	19,0	0,7	0,5	0,6	4,4	19,2	355,3	—
22.	Annen	505,8	—	0,2	—	8,0	6,0	0,2	—	1,3	5,2	6,1	428,5	—
23.	Lütgendortmund, Marten, Merklinde	1226,5	0,5	5,8	—	0,8	0,4	2,1	0,8	2,8	21,8	42,6	1105,9	—
24.	Hamm	614,4	0,9	4,9	—	143,6	89,8	17,0	0,6	11,7	10,7	13,4	182,2	—
25.	Unna, Königsborn, Holzwickede	921,7	0,9	0,3	—	1,9	1,5	7,1	0,5	4,9	21,1	13,5	856,7	—
26.	Osnabrück mit Piesberg und Hasbergen	581,4	2,8	6,0	—	59,0	36,5	7,9	0,8	4,3	1,1	81,0	217,2	—
27.	Bremen	1110,7	14,6	6,3	6,5	8,3	45,0	75,8	5,0	35,8	0,9	30,9	174,6	—
28.	Geestemünde-Bremerhaven	898,0	38,5	24,4	1,1	5,0	6,5	25,4	2,3	11,3	2,6	10,2	230,3	—
29.	Hannover-Linden mit Hainholz und Wülfel	1754,0	22,1	54,2	8,9	38,3	36,1	46,9	9,4	57,5	8,4	123,7	476,7	6,8
30.	Peine mit Ilsede	663,6	1,6	43,0	41,8	37,1	74,7	5,5	2,1	3,6	2,0	118,7	259,9	4,2
31.	Braunschweig	584,7	13,1	0,3	—	21,0	14,1	1,0	0,2	10,0	11,8	3,0	112,2	53,4
32.	Magdeburg	2372,1	10,8	163,0	—	39,8	27,6	147,3	20,0	58,6	13,8	50,4	150,0	386,1

*) Die Tafel enthält alle Orte mit nennenswerthem Verkehr und konnte hier nur auszugsweise wiedergegeben werden.

den gesamten Wasserweg vom M.K. nach Berlin für 600 t Schiffe auszubauen. In Anbetracht der grossen Schwierigkeiten hat er schliesslich von seiner Forderung Abstand genommen, um das Unternehmen nicht zu gefährden.

Für die mannigfaltige und hochentwickelte Industrie und die Einwohnerschaft Berlins mit ihren zahlreichen und verschiedenartigen Bedürfnissen ist jeder neue Verkehrsweg von Bedeutung, der das Haupterfordernis des modernen Verkehrslebens erfüllt: Ermässigung der Massengüter-Beförderungspreise. Die Ausführung des Kanales ist für Berlin sehr wünschenswerth, weil er den Bezug von Kohlen zu industriellen und Hausbrandzwecken, von Roheisen, Eisen und Stahl, den Handel mit Getreide, Kartoffelerzeugnissen, Zucker, Stroh für die Pappenindustrie erleichtern und fördern wird. Nach überschläglichen Schätzungen wird die zu erzielende Frachtkostenersparnis jährlich 3—3 500 000 M. betragen; dem gegenüber muss man die Sicherheitsleistung für 7,5% der gesamten Zuschüsse der Provinzen als mässig bezeichnen. In den ersten sieben Jahren hat Berlin für 541 500 M. aufzukommen und zwar im ersten mit 163000 M., im siebenten mit 11000 M.; hiernach stehen Ueberschüsse in Aussicht, auch wenn im 16. Jahre die Abschreibung mit ½% hinzutritt; auch sollen binnen 16 Jahren diese Zuschüsse durch Ueberschüsse gedeckt werden.

Der Verbrauch an Brennmaterialien in Berlin ist sehr bedeutend, wie die an der Spitze von S. 60 befindliche Tabelle zeigt.

Die Braunkohlenindustrie der Provinz Sachsen fürchtet den gänzlichen Verlust des Berliner Marktes und anderer wichtiger Absatzgebiete und verlangt den Ankauf der Bergwerke durch den Staat. Es werden auch ein Siebentel der Förderung im Regierungsbezirk Magdeburg, etwa 500 000 t, weniger abgesetzt werden; aber die ausgezeichneten Eigenschaften der Braunkohlen, besonders der Briketts, für den Hausbrand werden ihr einen grossen Theil des Vertriebes erhalten; für die Heizung von Wohnräumen lässt sich jedenfalls nicht leicht ein Brennstoff finden,

Es würde zu weit führen, alle Städte mit erheblichem Güterverkehre, der dem Rh.E.K. zufallen wird, anzuführen. Die beiden Uebersichten zeigen deutlicher, als alle Betrachtungen allgemeiner Natur, wie viele städtische Gemeinden von dem neuen Verkehrswege Nutzen ziehen werden. Es ist auch aus ihnen klar zu ersehen, dass der Schwerpunkt des D.Rh.K. in Duisburg—Ruhrort liegen wird, die mit ihrem gewaltigen Güterverkehre auf der Eisenbahn 1892 von 9,4 Millionen Tonnen alle anderen Orte in den Schatten stellen. Es folgen dann Oberhausen, Gelsenkirchen mit mehr als 3 Millionen Tonnen, während Wattenscheid, Wanne und Dortmund diese Ziffer nicht ganz erreichen. Hannover mit 1,75 Millionen Tonnen ist fast bei allen aufgezählten Industrieen und Massengütern stark vertreten; Magdeburg mit 2,37 Millionen Tonnen zeichnet sich ebenfalls durch Umfang des Verkehres und Mannigfaltigkeit seiner Industrieen besonders aus und wird ein würdiges Gegenstück an der Elbe zu Ruhrort am Rheine bilden.

Auch für Berlin wird der neue Wasserweg zahlreiche Vortheile bringen. Ein grosser Uebelstand liegt allerdings in der Unmöglichkeit, derzeit mit den 600 t Schiffen des Rh.E.K. auf dem kürzesten Wege über Niegripp-Plauerkanal und weiter über die Havel und Spree nach Berlin zu gelangen, da der Plauer Kanal nur mit 450 t Schiffen befahren werden kann. Nur bei günstigen Wasserständen und auf Umwegen könnte man 500 t Schiffe über Parey und 600 t Schiffe über die Havelmündung dahin schaffen. Der Magistrat hatte denn auch an die Uebernahme der Sicherheitsleistung die Bedingung geknüpft,

Digitized by Google

Tonnen Steinkohlen				Tonnen Braunkohlen			
aus	zu Wasser	auf der Eisenbahn	im Ganzen	aus	zu Wasser	auf der Eisenbahn	im Ganzen
Oberschlesien	392 081	570 769	962 850	Böhmen	23 907	70 023	**93 930**
Niederschlesien . . .	470	203 522	203 992	Sachsen	8 218	10 363	18 581
Westfalen	78 718	108 841	187 559	Deutsche Briketts . .	695	764 951	**765 646**
Sachsen	—	7 835	7 835				
England	318 621	10 000	328 621				
zusammen	789 890	900 967	**1 690 857**	zusammen	32 820	845 337	**878 157**

der an Handlichkeit und Sauberkeit an Braunkohlenbriketts heranreicht.

Schwere Befürchtungen erregt auch die Erbauung des Rh.E.K. in der schlesischen Kohlen- und Eisenindustrie. Schätzungsweise wird der Gesamtabsatzverlust an Steinkohlen

betragen	für Niederschlesien	für Oberschlesien
nach Reg.-Bez. Magdeburg, Merseburg, Anhalt	—	100 000 t
„ Königreich Sachsen	—	50 000 „
„ Berlin	50 000 t	330 000 „
„ Provinz Brandenburg . . .	50 000 „	120 000 „
zusammen	100 000 t	600 000 t

Schlesien befürchtet allerdings weit grössere Nachtheile, weil die Ruhrkohle durch die Verbilligung der Frachten bei nicht höheren Gewinnungskosten viel fähiger zum Wettbewerbe wird.

Letztere betragen
im Ruhrreviere 7,00 M.
in Oberschlesien 5,30 „
in Niederschlesien 7,00 „
} im Durchschnitt, die Verzinsung des Anlagekapitals ungerechnet.

Die Schiffahrtskosten für Kohlen (und ähnliche Massengüter) nach Berlin betragen etwa:

fühlbaren Mangel abzuhelfen und den nach dem Industriegebiete zurückkehrenden Kohlenschiffen als willkommene Rückfracht zu dienen; denselben Weg werden einschlagen 140000 t Schnittholz für den Eisenbahnwagenbau und als Eisenbahnschwellen, sowie 20000 t jährlich Binderholz für Küferarbeiten.

Es betragen	im Ruhrgebiete	in Peine (Ilseder Hütte)	in Oberschlesien
die **Selbstkosten** für Roheisen			
und zwar Erzeinsatz und Zuschläge	27.50	8.00	30.50
Kohlen und Koks . .	12.00	16.50	14.00
Löhne, Gehälter u. s. w.	6,50	6,50	7,50
M/t	46,00	31.00	52.00
für fertiges Eisen			
Schweisseisen M/t . .	100	90	105
Gusseisen M/t	88	65	98
die **Frachtkosten***)			
Eisenbahn	15.70	10.30	16.50
Rh.E.K. bezw. kanalisirte Oder	8,00	4,50	11.00

Der wirthschaftliche Nutzen einer Wasserstrasse von der Leistungsfähigkeit und Ausdehnung des Rh.E.K. wird aber nicht nur, wie geschildert, einzelnen Industrieen zugute kommen

vom Ruhrgebiete über Hamburg	M.	von Oberschlesien (Königshütte)	M.	vom Ruhrgebiete (Herne) auf dem Rh.E.K.	M.
auf der Eisenbahn nach Hamburg . .	5,80	Streckenkosten	6,00	Streckenkosten	3,37
von Hamburg zu Wasser	3.50	Nebenkosten	2.48	Nebenkosten	0.95
	9,30	Hafengebühren, Abgaben . .	0,77	Abgaben: Rh.E.K.	2.13
		für Berg- und Thalfahrt . . .	**9,25**	märkische Wasserstrassen .	0.20
		für Thalfahrt im Mittel . . .	**7,10—9,70**		**6,65**
Ersparnis auf dem Rh.E.K.	2,65	. . . . .	0,45—3,05		

Dringend ist es zu wünschen, dass die schlimmen Befürchtungen der Schlesier sich nicht erfüllen; anderenfalls müsste die Regierung das ihrige thun, um einen blühenden Industriezweig durch geeignete Tarifpolitik in ihren Schutz zu nehmen.

Sicherlich wird sich, sehr zum Behagen der Einwohner im Winter, der Kohlenverbrauch in Berlin, der den Durchschnitt anderer grösserer Städte — **2 t** für das Jahr und den Einwohner — noch nicht erreicht hat, stark steigern. Die englischen Steinkohlen werden grösstentheils, und hoffentlich in einigen Jahren nach der Kanaleröffnung gänzlich, den Berliner Markt verlieren.

Auch an Eisen verbraucht Berlin jährlich grosse Mengen, besonders Trägereisen und Säulen für Wohn-, Geschäftshäuser und Fabriken; der Kanalbetrieb wird auch dem Absatze englischen und leider auch oberschlesischen Eisens Abbruch thun: dieses wird nicht in genügender Menge und Güte gewonnen, um ohne Zuschläge fremder, besonders neuerdings schwedischer Erze verhüttet zu werden, weswegen Oberschlesien in den Selbstkosten seinen Mitbewerbern unterlegen ist. Aus den nachstehenden Angaben lassen sich leicht Vergleiche zwischen den drei Erzeugungsorten anstellen; zu bemerken ist indessen, dass die Ilseder Hütte in ihrer Leistungsfähigkeit beschränkt und deshalb nicht in der Lage ist, die Gunst der Verhältnisse bis zur gänzlichen Verdrängung der übrigen Eisenindustrie auszunutzen (s. die Tabelle auf der zweiten Spalte).

Der Berliner Holzhandel wird in dem Kanal einen neuen geeigneten Helfer erhalten; an 225000 t Grubenholz werden von Berlin aus nach dem Westen gelangen, um dem dort längst

sondern allen denen, die Massengüter erzeugen und verbrauchen. Die Erhöhung der Steuerkraft ungezählter Unternehmungen ist für die Regierung, die leichte und billige Befriedigung des Alltagsbedarfes ist für die Bevölkerung in Stadt und Land in gleicher Weise zu wünschen.

Die häufig aufgestellte Behauptung, dass Wasserstrassen, die Verbindungen nach der Seeküste haben, Einfallsthore für ausländische Güter, besonders Getreide seien, ist unrichtig. Im Gegentheil, die Ausfuhr wird durch unsere Ströme begünstigt und kommt besonders auch landwirthschaftlichen Erzeugnissen zugute.*) An der Ausfuhr von Hamburg ist der Elbverkehr mit 67%, an der Einfuhr nur mit 41% betheiligt. Danzig führt von der Weichsel her 50% der Gesamtausfuhr ins Ausland, nur 34% seiner Einfuhr gehen stromaufwärts. Die Weser bringt 48% der Ausfuhr heran und nur 23% der Einfuhr nach dem Inlande. Auf jeden Fall ist es richtiger, wenn einmal ausländischer Wettbewerb störend wirkt, die heimische Industrie durch Einfuhrzölle zu schützen, als ihr durch Verzicht auf den Ausbau von Wasserwegen einen Lebensnerv abzuschneiden. Gerade Kanäle sind mit ihrer geringen Wassergeschwindigkeit und dem stets gleichmässigen Wasserstande einem regelmässigen Schifffahrtsbetriebe besonders günstig, weil geeignet, die Ladefähigkeit der Schiffsgefässe stets voll auszunutzen und bei Verwendung von Schleppern die Lieferfristen bedeutend zu verringern und denen der Eisenbahnen näher zu bringen. In den 10 Jahren bis zur Fertigstellung des Rh.E.K. haben die zahl-

*) Frachtkosten für Eisen der Spezialtarifklasse II.

**) Siehe Zeitschrift für Binnenschifffahrt Jahrgang 1898, Hefte 8, 11 und 13 u. s. w.

Digitized by Google

reichen betheiligten Kreise Zeit und Gelegenheit, sich auf die Veränderungen in den Verkehrsverhältnissen vorzubereiten. Kanalgesellschaften werden sich bilden, Schiffswerften zur Erbauung der geeigneten Schiffstypen werden errichtet werden. Die betheiligten Gemeinden werden inzwischen der Frage der Erbauung von Kanalhäfen und Umschlagplätzen nähertreten können. Schliesslich vergesse man nicht, was ein leistungsfähiger mitteldeutscher Verkehrsweg für den Kriegsfall bedeutet. Eine Blockade, selbst sämtlicher Nord- und Ostseehäfen, durch feindliche Flotten wird den Inlandverkehr nicht mehr unterbinden können, weil der Kanal sogleich helfend eintritt. Die Beförderung von Munition, Belagerungs- und Lazarethmaterial wird die Heeres- und Eisenbahnverwaltungen in der Versorgung unserer Heere wirksam unterstützen und so die Wehrkraft der Nation erhöhen. . . .

Ueber das weitere Schicksal der Kanalvorlage wird berichtet werden, sobald die Entscheidung im preussischen Landtage erfolgt sein wird.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Wasserversorgung.

Erweiterung des Wasserwerks der Stadt Kulm i. Westpreussen. In No. 8 des ersten Jahrganges dieser Zeitschrift brachten wir bereits eine kurze Notiz über die Erweiterung der alten Wasserleitung der Stadt Kulm. Die umgeänderte Anlage ist nun im April d. J. in Betrieb gesetzt worden, und dürften einige Angaben darüber von allgemeinerem Interesse sein. Die mit der Erweiterung verbundene technische Umgestaltung bietet nicht soviel besonderes, um eine eingehendere Beschreibung nothwendig erscheinen zu lassen. Die Mängel der alten Anlage bestanden zumeist darin, dass die Maschinenanlage nicht gross genug war, um die verlangte Wassermenge zu fördern, sodann waren die Brunnen nicht ergiebig genug, und der Wasserthurm zu klein und zu niedrig. Die Maschinenanlage erforderte im Sommer eine 18stündige Betriebszeit, aber ihr Hauptfehler war der übermässig theure Betrieb. Nach den sorgfältig geführten Notizen der Betriebsverwaltung erforderte 1 cbm Wasser zur Hebung in den Thurm 3,12 kg Kohlen. Rechnet man den Preis der Kohlen frei Wasserwerk mit 1,8 Pf. pro Kilogramm, so betrug die Ausgabe für Kohlen pro 1 cbm Wasser 5,6 Pf. Entsprechend der Förderhöhe hätte die Ausgabe bei guten und modernen Dampfmaschinen nur etwa $^1/_4$—$^1/_3$ kosten dürfen, aber die Dampfmaschinen sowohl wie die Pumpen arbeiteten nur mit sehr geringem Nutzeffekt. Die Dampfspannung in den Kesseln betrug zwischen 2 und 3 Atm. Die Stadtgemeinde Kulm beauftragte daher den Verfasser mit einer Untersuchung der Anlage und Erstattung eines Gutachtens. Dasselbe gipfelte darin, dass die alte Maschinenanlage einer Reparatur nicht werth sei und vollständig erneuert werden müsse. Der vorhandene Wasserthurm musste durch einen neuen Thurm ersetzt werden, da eine Erhöhung sich nicht als rationell erwies. Ausserdem ergab die Berechnung, dass ein ganz neuer Thurm nicht wesentlich theurer sei. Die Leistungsfähigkeit der Brunnen sollte durch Einsetzen eines tiefgehenden Filterrohres erhöht werden. Für den Maschinenbetrieb schlug Verfasser Gasmotoren vor, die in Verbindung mit den Pumpen so zu bemessen waren, dass die maximale Tagesmenge mit zwei Maschinensystemen in neun Tagesstunden gefördert werden konnte. Ein drittes Maschinensystem ist für die Zukunft in Aussicht genommen. Massgebend für die Wahl der Gasmotoren und die relativ kurze Betriebszeit war die Erwägung, dass es für die immerhin kleine Anlage mit 800 cbm maximaler täglicher Leistung unvortheilhaft erschien, doppeltes Bedienungspersonal zu halten. Es musste damit gerechnet werden, dass der seit vielen Jahren amtirende Maschinenmeister und ein Arbeiter den Betrieb überwachen konnten, ohne wie bisher täglich bis zu 18 Stunden arbeiten zu müssen.

Die Gasmotoren- und Pumpenanlage wurde von der Gasmotorenfabrik Deutz unter Aufrechterhaltung des Betriebes im Kesselhaus der alten Anlage erbaut. Die Pumpen wurden in einem Raum aufgestellt, dessen Sohle nur 2,00 m über dem Grundwasserspiegel, aber ca. 4,00 m unter Terrain lag. Die Inbetriebsetzung der Gasmotoren hat die Berechnungen, die Verfasser seinem Gutachten zu Grunde legte, als vollkommen richtig erwiesen. Die Gasmotoren, welche nach der Garantie mit 1 cbm Gas von 5000 WE. bei 0° C und 760 mm Barometerstand 325000 Meterkilogramm leisten sollten, haben thatsächlich bei einem System 395610 MK., beim anderen 426052 MK. und, wenn beide Motoren gleichzeitig arbeiteten, sogar 446312 MK. geleistet. Es kostete die Hebung von 1 cbm Wasser unter Annahme eines Gaspreises von 10 pro Kubikmeter bei dem einen Maschinensystem 1,87 Pf., beim anderen 1,75 Pf. Wenn beide Motoren zusammen arbeiteten, trat infolge erheblicher Reibungswiderstände in den vorhandenen, aber zu engen Druckrohren zur Stadt eine Erhöhung der manometrischen Förderhöhe um fast 10 m ein. Infolgedessen kostet 1 cbm Wasser bei gleichzeitigem Gehen beider Systeme 1,91 Pf. Es ist dabei noch zu berücksichtigen, dass die Förderhöhe bei der neuen Anlage nach dem neuen Wasserthurm um ca. 10 m höher ist als früher. Die jetzigen Hebungskosten betragen somit nur $^1/_3$—$^1/_4$ der früheren; die Ersparnis im Betriebe ist so bedeutend, dass die Zinsen der 90000 M. betragenden Kosten des Erweiterungsbaues vollständig gedeckt werden, dabei hat aber die Stadt die Annehmlichkeit eines bequemen Betriebes, genügenden Druckes und genügender Wassermengen. Die oben erwähnte Vertiefung der Brunnen hat sich sehr gut bewährt, so dass augenblicklich das erforderliche Wasserquantum bei nur 2,00 m Absenkung des Grundwasserspiegels aus einem der vorhandenen zwei Brunnen gedeckt werden kann. Die Lieferung aller Theile der Anlage war der Firma Niedermeyer & Götze in Stettin übertragen, die ihrerseits für die einzelnen Bauwerke, wie den eisernen Behälter des Thurmes, die Maschinenanlage und die Hochbauten, geeignete Firmen herangezogen hat. Das vorhandene Rohrnetz der Stadt ist nach dem Verästelungssystem angelegt, was zur Folge gehabt hat, dass einzelne Rohrstrecken ganz verschlammt sind. Es wird beabsichtigt, nach und nach die Rohrstrecken untereinander zu verbinden und so allmählich Zirkulation in das Rohrnetz zu bringen. Die wichtigsten Verbindungen werden schon jetzt ausgeführt. Es ist das Verdienst des Herrn Bürgermeister Steinberg und des Dezernenten des Wasserwerks Stadtrath Peters, die Nothwendigkeit dieses Umbaues rechtzeitig erkannt und der Stadt Kulm mit relativ geringen Mitteln zu einer zeitgemässen Wasserversorgung verholfen zu haben. Die grösste Freude aber hat der Maschinenmeister, der jetzt mit Ruhe seinen höchstens neunstündigen Dienst wahrnehmen kann. *H. Metzger* (Bromberg).

Ueber neue **Wasserversorgungsprojekte in Hannover** bringt der „Gesundheitsingenieur" in No. 7 des laufenden Jahrganges folgende Mittheilungen: Magistrat und Bürgervorsteher beschlossen in der gemeinschaftlichen Sitzung am 4. März die Errichtung eines zweiten Grundwasserwerks in Grasdorf. Nach dem Bericht des Wasserwerksdirektors Bock konnte nach den eingehenden hydrologischen Untersuchungen nur das Leinethal oberhalb der Stadt in Betracht kommen. Baurath Thiem und Baumeister Taacks (Hannover) haben sich über das Gelände bei Grasdorf sehr günstig geäussert. Im März 1897 wurde deshalb beschlossen, das zur Wassergewinnung nöthige Gelände (etwa 80 ha) anzukaufen. 17000 cbm Wasser können täglich gewonnen werden, und zwar steht dasselbe hinsichtlich der Güte dem Ricklinger Wasser nicht nach. Das an einzelnen Stellen in geringer Menge gefundene Eisen ist leicht zu beseitigen. Die Sachverständigen Taacks und Grahn sind mit der Direktion der Ansicht, dass die Anlage unbedenklich nach und nach bis zu 24000 Tageskubikmetern erweitert werden kann. Es ist zunächst in Aussicht genommen, für die Gewinnung von 16000 cbm pro Tag 20 Brunnen herzustellen. Die 750 mm Druckleitung soll nach Kronsberg unweit der Windmühle geführt und hier ein Hochreservoir in gleicher Höhe mit dem Lindener Berge errichtet werden; die Fallrohrleitung (800 mm Durchmesser) führt über Bemerode und Bischofshole in das Stadtgebiet. Die Gesammtkosten dieser Ausführungen sind zu 2$^3/_4$ und einschliesslich späteren Grunderwerbs zu 3 Millionen veranschlagt. Nach diesem Entwurf würde unabhängig vom Ricklinger Werke eine zweite Versorgung der Stadt von Osten her erfolgen. Der Zivilingenieur Grahn hat sich gegen den Entwurf ausgesprochen und hielt es nicht für empfehlenswerth, schon jetzt ein neues Wasserwerk in dem geplanten Umfange mit neuem Hochreservoir, 6300 m langer Druckleitung und 4600 m langer Fallrohrleitung unabhängig vom Ricklinger Werk zu errichten. Er empfahl vielmehr, da bei einem Rückgange der Ricklinger Wassergewinnung infolge niedrigen Grundwassers auf 16000 cbm die dortigen Maschinen und das Hochreservoir nicht genügend ausgenutzt werden, zunächst neue Wassermengen von Grasdorf nach Ricklingen zu leiten, dessen Pumpwerk bequem 30000 cbm nach dem Lindener Berge fördern, ausserdem auch leicht erweitert werden könne. Infolge des Grahnschen Gutachtens einigten sich nach längeren Verhandlungen Direktor Bock, Baurath Bockelberg und Zivilingenieur Grahn, den städtischen Behörden zu empfehlen, noch in diesem Jahre neue Wassermengen von Grasdorf nach Ricklingen zu leiten. Es bleibt dann künftig möglich, entweder das gesamte Grasdorfer Wasser nach Ricklingen oder direkt in das vorhandene Rohrnetz (Hildesheimerstrasse) zu pumpen oder auch einen neuen Hochbehälter mit zusammen 2300 m Druck- und Fallrohrleitung unweit Kronsberg einzuschieben. Die Ausführung dieses Vorschlages würde nur 950000 M. kosten. Die städtischen Behörden haben diesem Plan einstimmig zugestimmt und beschlossen, die erforderlichen Mittel durch eine Anleihe von 1 Million Mark zu beschaffen.

Vereins- und Kongressnachrichten.

Hamburger Architekten- und Ingenieurverein.

Sitzung am 10. März 1899.

In Hamburg wiederholten sich in letzter Zeit schwere Unglücksfälle, als deren Ursache die fehlerhafte Bauart von Gas-Badeöfen und deren Aufstellung in sehr kleinen Räumen erkannt wurde, denen es nicht nur an Fenstern ins Freie, sondern sogar an jeglicher Lüftungsgelegenheit fehlte.*) Nachdem Herr Dr. Leybold als chemischer Sachverständiger der Hamburger Gaswerke im Staatsauftrage bei den genannten Feststellungen mitgewirkt und im Sinne der künftigen Ver-

*) Vergl. diese Zeitschrift No. 2, S. 31.

Digitized by Google

hütung derartiger Gefahren eingehende Studien gemacht hatte, sprach er im Hamburger Architekten- und Ingenieurverein auf dessen Bitte über **die beim Gebrauche von Gasöfen unerlässlichen Vorsichtsmassregeln.** Aus den in der Einleitung des interessanten Vortrages gemachten Mittheilungen über die Steigerung des Leuchtgasverbrauchs in grösseren Städten zum Kochen, Heizen und zu gewerblichen Zwecken sei hier nur erwähnt, dass dieser Theil der Gasabgabe 1898 in Kopenhagen 45%, in Essen 32% und in Karlsruhe 24% des Gesamtverbrauchs betrug. In Hamburg entfallen zwar nur etwa 13% des letzteren auf Heiz- und Kochgas, der Betrag stellt aber eine Zunahme von rund 57% gegen das Jahr 1897 dar. Im Gebrauche sind daselbst etwa 6000 Kochvorrichtungen, 280 Gas-Badeöfen, 1000 Heizöfen, 1200 Stellen für gewerbliche Zwecke und 450 Gasmotoren mit zusammen 2500 PS.

Bei der Vorführung einer Anzahl von Modellen der Hauptherstellungsweisen neuerer Gas-Badeöfen unterschied Herr Dr. Leybold die offene von der geschlossenen Bauart. Während bei der ersteren das Wasser von oben nachströmend unmittelbar mit den Flammen und Heizgasen in Berührung kommt, ergiesst es sich bei den letzteren in Mäntel, Röhren und sonstige Blechkörper, welche von aussen durch die Flammen erhitzt werden.

Ferner unterscheiden sich die Oefen mit leuchtender Flamme, bei welchen das Gas aus einer Anzahl kleiner Löcher des eingeführten Rohres flammt, von denen mit nicht leuchtender Flamme (unter Anwendung von Bunsenbrennern). In neuerer Zeit suchen die Gasofenfirmen in Versprechungen der kürzesten für Zurichtung eines warmen Bades nöthigen Frist sich zu überbieten, deren Dauer im umgekehrten Verhältnis zum Gasverbrauche steht. Der Garantie für Einschränkung dieser Zeit auf 4—5 Minuten stellt eine neueste Reklame sogar eine Verkürzung auf 1½ Minuten gegenüber, was einem Gasverbrauch von etwa 30 cbm in der Stunde entspricht. Bei der Verbrennung des Leuchtgases zu Kohlensäure und Wasserdampf verbraucht bekanntlich der meist in sehr kleinem Raum aufgestellte Gas-Badeofen den zum Athmen erforderlichen Sauerstoff und setzt an dessen Stelle ein Gas, welches theoretisch aus 10,6% Kohlensäure und 89,4% Stickstoff besteht, in Wirklichkeit aber infolge eines Luftüberschusses von 12 bis 13% neben 8—9% Kohlensäure rund 79% Stickstoff enthält. Diese Umsetzung erfolgt beim Tagesdruck des Gases, während beim geringeren Abenddruck und bei ungenügendem Luftzutritt auch Kohlenoxydentwickelung hinzutreten kann. Unausbleiblich und in der Regel mit Russablagerung und üblem Geruch verbunden ist dieselbe, wenn bei Verwendung von Bunsenbrennern die Flamme zurückschlägt. Das hohe spezifische Gewicht der den unvollkommen gebauten Oefen entströmenden giftigen Gase bewirkt deren Ansammlung im unteren Theile der Badezellen, und nur ein richtig gewählter, rasch erfolgender Ersatz der verdorbenen Luft durch frische vermag die Gefahr für die Benützer der Badewanne abzuwenden. Das Einströmen frischer Luft ist aber nur erreichbar, wenn für geordneten Abzug der nicht athembaren Gase in erster Linie durch den Anschluss des Gas-Badeofens an einen gut ziehenden Schornstein gesorgt ist. Als nicht genügender Ersatz erweist sich in den meisten Fällen ein vom Baderaum über Dach geführter Luftschlot, weil infolge der im Baderaum sich entwickelnden Wärme die in demselben befindliche Luft nicht imstande ist, den erforderlichen Druck auszuüben gegenüber der kälteren Luft im Freien. Luftklappen in Thüren oder Fenstern werden erfahrungsgemäss während der Benutzung des Raumes zur Verhinderung von Zug und Einblick zumeist geschlossen gehalten, sind daher wirkungslos.

Die Nachschau, welche in Hamburg infolge der genannten, mit dem Verluste mehrerer Menschenleben verbunden gewesenen Unglücksfälle vorgenommen wurde, ergab neben vielfach überaus mangelhafter Bauart der Badeöfen, dass über ein Drittel derselben — etwa 100 von 278 — überhaupt nicht an einen Schornstein angeschlossen war und dass bei sehr vielen mit Anschluss versehene, schlecht ziehende oder von anderen Heizungsanlagen überlastete Rauchröhren denselben als fast werthlos erscheinen liessen. In zahlreichen Fällen fehlte jegliche, in anderen die ausreichende Lüftungsgelegenheit. Die räumliche Bemessung der Badezellen erwies sich nur in seltenen Fällen als eine genügende, und eine nachträgliche Beseitigung dieser Mängel fast durchweg als unausführbar.

Gemeinsame Schritte der Medizinalbehörde und der Baupolizei werden die künftige Entstehung derartiger gefährlicher Anlagen zu verhüten suchen. Mögen sie kräftige Unterstützung seitens der planfertigenden und ausführenden Architekten, namentlich aber auch der Fabrikanten und Installateure finden! (Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen, Wochenausgabe 1899, No. 17.) *G.*

In der kürzlich unter dem Vorsitz des Oberbürgermeisters Schmieding-Dortmund in Hamm abgehaltenen Sitzung des Vorstandes des **Westfälischen Städtetages** wurde die Tagesordnung für den diesjährigen in Höxter stattfindenden Städtetag wie folgt festgestellt: I. Verhandlungstag: 1) Bericht des Vorstandes; 2) Rechnungslegung; 3) Organisation des Waisenrathsamts (Ref.: Stadtrath Henrici-Dortmund); 4) Anlage elektrischer Zentralen, insbesondere in ihrer Beziehung zu kleineren Städten (Ref.: Direktor Döpke-Dortmund, Korref.: Ingenieur Brüggemann-Bielefeld). II. Verhandlungstag: 1. Einwirkung des Bürgerlichen Gesetzbuches auf die Gemeindeverhältnisse (Ref.: Justizrath Dr. Gottschalk-Dortmund, Korref.: Justizrath Hennecke-Soest); 2) Organisation der höheren Schulen in ihrer Beziehung zu den Städten und zu dem Staate [Reformschule] (Ref.: Gymnasialdirektor Lenssen-Hagen, Korref.: Realgymnasialdirektor Dr. Auler-Dortmund); 3) Der Tarif des Ministers des Innern vom 2. Juli 1876, betreffend die von preussischen Armenverbänden zu erstattenden Armenpflegekosten (Ref.: Bürgermeister Rohrmann-Schwerte); 4) Vorstandswahl; 5) Wahl des Ortes für den nächstjährigen Städtetag. Als Verhandlungstage sind der 23. und 24. Juni in Aussicht genommen; die endgültige Bestimmung ist jedoch noch vorbehalten.

Am 5. und 6. Juni findet zu Harburg der diesjährige **Hannoversche Städtetag** statt. Auf der Tagesordnung stehen folgende Gegenstände: Die sozialen Aufgaben der Städte; Referenten: Bürgermeister Calsow-Göttingen und Troje-Einbeck. — Die die Stadtverwaltungen als solche besonders interessirenden Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches; Referenten: Justizräthe Bojunga-Hannover und Gravenhorst-Lüneburg. — Ueber städtisches Submissionswesen; Referent: Oberbürgermeister Denicke-Celle. — Besprechung über das Steuerprivilegium der Geistlichen, Beamten und Lehrer.

Der **Hessische Städtetag** verhandelt am 23. und 24. Juni in Fulda über nachstehende Tagesordnung: Obliegenheiten des Gemeinde-Waisenrathes nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch; Referent: Armenverwalter Clasen-Hanau. — Anlage von Elektrizitätswerken in mittleren und kleineren Städten; Referent: Ingenieur Gobet-Frankfurt a. M. — Mittheilungen aus dem Gebiete des Städtereinigungswesens; Referent: Stadtbaurath Höpfner-Cassel. — Das Kreditwesen der Städte in der Provinz Hessen-Nassau; Referent: Bürgermeister Strauss-Hersfeld.

Bücherschau.

H. Koch, L. Schwering und E. Marx, Dachdeckungen. Verglaste Dächer und Dachlichter. Massive Steindächer. Nebenanlagen der Dächer. Dritter Theil, II. Band, Heft 5 des „Handbuches der Architektur". Zweite Auflage. Stuttgart, Arnold Bergsträsser, 1899. 485 S., mit 1406 Abbildungen im Text und 3 Tafeln. 26,00 M.

Die neue Auflage dieses Werkes unterscheidet sich von der vor etwa fünf Jahren erschienenen ersten nur wenig. Bei einem genauen Vergleich beider Auflagen findet man nur an einzelnen Stellen Zusätze, in welchen die wichtigeren Erfindungen und Erfahrungen der letzten vier Jahre in Kürze besprochen werden, auch einige Kürzungen, ferner redaktionelle Aenderungen und hier und da Ausmerzungen von Fremdwörtern. Die Zahl der Abbildungen ist um 70 gestiegen, und trotz des von diesen beanspruchten Platzes ist der Umfang des ganzen Werkes nur um neun Druckseiten grösser geworden. Nahezu unverändert blieben die Kapitel 35 (Dachdeckungen aus organischen Stoffen), 36 (Dachdeckungen aus natürlichem Steinmaterial, Schieferdächer), 40 (Massive Steindächer), 42 (Aussteigeöffnungen und Laufstege), 43 (Entwässerung der Dachflächen) und 44 (Sonstige Nebenanlagen). Neu aufgenommen wurden in diese Kapitel einige Thurmhelmkonstruktionen (S. 360 und 361), der Laufsteg von Delamorinière (S. 423), die Rinnenkonstruktion von Geister (S. 447) und eine Vorrichtung zum Aufhissen der Flaggen, welche der Bonner Fahnenfabrik patentirt ist (S. 481).

Noch reichhaltiger wie bisher ist der Inhalt des Kapitels 37 (Dachdeckungen aus künstlichem Steinmaterial) geworden, das 23 neue Abbildungen erhalten hat, die neuere Modelle von Dachziegeln aller Art veranschaulichen. Im nächstfolgenden Kapitel (Dachdeckungen aus Metall) findet man neue Abbildungen nebst Text über die Eindeckung mit kleingewelltem Zinkblech (S. 215), über das Laurant'sche Rautensystem (S. 229), über das Kolumbusdach von Tillmanns (S. 275) und über die Metalldachplatten von Lahaye und Diericks. Neu ist auch eine kurze Mittheilung über die Eindeckung des Daches mit Aluminiumtafeln.

Im Kapitel 39 (Verglaste Dächer und Dachlichter) ist das Siemens'sche Drahtglas ausführlicher behandelt und auch das Tektorium erwähnt worden. An neuen Abbildungen enthält dieser Abschnitt die Schäfer'sche Glasdeckung (S. 304), einige Rinneisenformen von L. Mannstädt & Co. (S. 311 und 316), die Sprossenkonstruktion der Grotz-Zimmermann'schen Glasbedachung (S. 313), das Spengler'sche Glas-Stützeldach (S. 327) und verschiedene Formeisen für die Bildung von Rinnen (S. 330 und 333).

Aus dem Kapitel 41 (Dachfenster) sind als Zusätze zu erwähnen: Die Klappfensterkonstruktion von Lahaye und Diericks (S. 404), das Jünemann'sche Dachlichtfenster (S. 407) und das Hürtgen'sche Jalousiedachfenster (S. 408).

Das Werk schliesst sich in Ausstattung und Fülle des Stoffes den übrigen Theilen des „Handbuches der Architektur" würdig an und wird an Vollständigkeit von keinem den gleichen Gegenstand behandelnden Buche übertroffen. Da es auch klar und leicht verständlich geschrieben ist, so kann es bestens empfohlen werden. Es wird besonders dem in der Praxis stehenden Techniker als Nachschlagebuch und Hülfsmittel beim Projektiren von grossem Nutzen sein, aber auch dem Studirenden des Baufaches das Studium dieses sehr wichtigen Zweiges der Bautechnik wesentlich erleichtern.

Richard Krüger (Bremen).

Digitized by Google

Neues vom Büchermarkt.

Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens. Bearb. v. P. Lehfeldt. 27. Heft. Inhalt: Herzogth. Sachsen-Meiningen. III. Bd. Kreis Sonneberg. Amtsgerichtsbezirke Sonneberg, Steinach und Schalkau. Mit 1 Lichtdr. u. 15 Abbildgn. im Texte. Jena, Fischer. M. 2.

Böttger, P., Die Kanalisation von Zoppot. [Aus: „Zeitschr. f. Bauwesen."] Mit 2 Taf. Berlin, Ernst & Sohn. M. 3.

Dewischeit, C., Der deutsche Orden in Preussen als Bauherr. Diss. Königsberg, Gräfe & Unzer. M. 2.

Gerval, O., Das Bürgerhospital v. Strassburg u. seine Umgestaltungen in der Zeit von 1872 bis 1898, nach amtl. Quellen bearb. Mit 1 farb. Plan. Strassburg, Noiriel. M. 1.

Griesbach, H., Hygienische Schulreform. Ein Wort an die Gebildeten aller Stände. Hamburg, Voss. M. 0.60.

Haier, F., Dampfkesselfeuerungen zur Erzielung einer möglichst rauchfreien Verbrennung. Mit 301 Fig. im Text u. auf 22 lith. Taf. Berlin, Springer. Geb. M. 14.

Handbuch der Hygiene. Hrsg. v. Th. Weyl. 5. Bd. Inhalt: Bau und Betrieb der Krankenhäuser. Hygiene der Gefängnisse. Bearb. v. H. Merke, F. Ruppel, A. Baer. Mit 334 Abbildgn. u. 5 Taf. im Text. Generalregister zum 5. Bande. Jena, Fischer. M. 21.50.

Hirnträger, C., Der Bau u. die innere Einrichtung v. Schulgebäuden f. Volks- und Bürgerschulen. Mit besond. Berücksicht. der Verhältnisse in Oesterreich. Neue (Titel-)Ausg. Mit 142 Abbildgn. Wien, Graeser. M. 2.40.

Kaemmerer, K. F., Kompendium des Tiefbaues. Ein Hand- u. Hülfsbuch f. Baumeister, Architekten, Ingenieure u. Techniker zum Entwerfen, Veranschlagen u. Ausführen v. Bauten. Mit 156 Abbildgn. Halle, Hofstetter. Geb. M. 5,50.

Liebetanz, F., Gesetzliche Vorschriften f. Herstellung und Benutzung von Acetylen nebst den Bestimmungen der Feuerversicherungs-Gesellschaften, Unfallverhütungsvorschriften und Transportbestimmungen f. Calciumcarbid u. Acetylen. Mit Anh.: Zolltarif f. Calciumcarbid und Acetylenapparate. Leipzig, Leiner. M. 2.

Ludorff, A., Die Bau- u. Kunstdenkmäler v. Westfalen. Hrsg. vom Prov.-Verbande der Prov. Westfalen. IX.: Kreis Paderborn. Mit geschichtl. Einleitgn. v. W. Richter. Mit 2 Karten u. 630 Abbildgn. auf 104 Lichtdr.- u. 44 Clichétaf., sowie im Text. Paderborn, Schöningh. M. 4.20.

Mosler, F., Ueber Entstehung u. Verhütung der Tuberkulose als Volkskrankheit, m. besond. Berücksicht. der Errichtg. v. Volksheilstätten überall im deutschen Vaterland. Sieben Vorträge nebst Vorbemerkgn. u. Schlusssätzen. Wiesbaden, Bergmann. M. 2.

Neumeister, A., u. E. Häberle, Deutsche Konkurrenzen. 9. Bd., 9. Heft, No. 105. Mit Abbildgn. Inhalt: Verwaltungsgebäude für Aachen. Leipzig, Seemann & Co. M. 1,80.

Pohlhausen, A., Berechnung, Ausführung u. Betrieb der Dampfkesselanlagen. 2. Aufl. Mit Abbildgn. u. 32 Taf. Mittweida, Polytechn. Buchhandlg. Geb. M. 20.

—, Berechnung, Konstruktion u. Anlage der Transmissions-Dampfmaschinen. 2 Bde. Mit Abbildgn. u. 50 Taf. Mittweida, Polytechn. Buchhandlg. Geb. M. 30.

Rosemeyer, J., Dauerbrand-Bogenlampen. Eine leichtfassl. Betrachtg. über Bogenlampen im allgemeinen und Dauerbrandlampen m. langer Brenndauer im besonderen, sowie deren Verhältnisse zu einander. Mit Abbildgn. Leipzig, Leiner. M. 2.

Suck, H., Die gesundheitliche Ueberwachung der Schulen. Ein Beitrag zur Lösung der Schularztfrage. Hamburg, Voss. M. 0,60.

Weil, J., Die Entstehung u. Entwickelung unserer elektrischen Strassenbahnen. In gemeinfassl. Darstellg. Mit 67 Abbildgn. Leipzig, Leiner. M. 3.

Zeitschriftenübersicht.

Desinfektion.

M. v. Brunn, Ueber die Breslauer Methode der Formaldehyddesinfektion. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten Bd. XXXIII, Heft 2.

Nachdem ich meine in dieser Nummer des „Technischen Gemeindeblattes" veröffentlichte Arbeit über Formalin bereits in den Druck gegeben hatte, erschien in der neuesten Nummer der Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten die von Flügge angekündigte Schrift von M. v. Brunn aus dem hygienischen Institut der Universität Breslau: „Ueber die Breslauer Methode der Formaldehyddesinfektion". In der Einleitung seiner Schrift erwähnt der Verfasser zunächst die gebräuchlichsten bisher erschienenen Desinfektionsapparate, über die Genaueres schon in meiner Abhandlung gesagt ist, und beschreibt dann im ersten Theil das Verhalten des verdünnten Formalins bei der Verdampfung. Zum Nachweis der Formalinmenge in dem Rückstand bediente sich v. Brunn der jodometrischen Bestimmung des Formaldehyds nach Romijn, da er mit dem sonst viel gebrauchten Legler'schen Verfahren keine sicheren Resultate erzielen konnte.

Es fragte sich nun bei diesen Versuchen, 1) ob bei der Verdampfung von verdünntem Formalin ein Rest von höherem Prozentgehalt im Vergleich zur Ausgangsflüssigkeit zurückbleibt, und 2) ob in die Zimmerluft wirklich die gleichprozentige Formalinmenge übergeht, wie sie in der Ausgangsflüssigkeit enthalten ist. Die Versuche wurden einfach so angestellt, dass verschiedenprozentige Formalinlösungen in Kolben von 1 l Gehalt auf einen Rückstand von $^1/_3$—$^1/_7$ des Inhalts eingedampft wurden und der Rückstand auf seinen ihm verbliebenen Formalingehalt untersucht wurde. v. Brunn kommt dabei zu folgendem interessanten Resultat: „Nimmt die Konzentration der Ausgangsflüssigkeit ab, so sinkt auch die Konzentration des Restes, aber nicht proportional, sondern schneller, so dass die Differenz zwischen der Prozentzahl der Ausgangsflüssigkeit und derjenigen des Restes immer kleiner wird, bis sie bei einer gewissen Konzentration gleich Null ist. Wird die Konzentration der Ausgangsflüssigkeit auch dann noch weiter verdünnt, so zeigt der Rest sogar einen geringeren Prozentgehalt als die Ausgangsflüssigkeit." Durch andere Versuche, die im Auffangen des Formalindampfes selbst bestanden, um zu ergründen, wieviel Prozent Formalin in dem Dampfe selbst im Verhältnis zu der Ausgangsflüssigkeit enthalten sind, fand v. Brunn ebenfalls wieder, dass, je dünner die Ausgangslösung ist, umsomehr Formaldehyd verhältnismässig entweicht und für die Desinfektion nutzbar gemacht werden kann.

Bei diesen Versuchen war überall nur schwache Hitze und demgemäss langsame Verdunstung angewendet. Es galt nun zu versuchen, wie sich die Prozentverhältnisse gestalten würden bei grossen Heiz- und Verdampfungsflächen mit kleiner Abströmungsöffnung, und dabei zeigte sich dann, dass man schon bei geringem Ueberdruck im Kessel stärkere Formaldehydlösungen zum Verdampfen bringen konnte, als es in den Kolben der Fall gewesen war, ohne den Rückstand prozentualiter zu erhöhen. So wurden bei einer 10,73%igen Ausgangslösung, die im Kolben auf $^1/_3$ eingedampft war, im Rückstande noch 15% Formalin gefunden, während bei Ueberdruck im Kessel von einer 15,53%igen Ausgangslösung, bei Verdampfung auf $^1/_7$ der Flüssigkeit, im Rückstande nur noch 12% Formalin vorhanden waren.

Eine weitere Versuchsreihe beschäftigt sich mit dem Gehalt der Luft an Formalin in einem desinfizirten Zimmer, und es ergab sich, dass die Luft eines 80 cbm fassenden Zimmers nach Verdampfung von 255,65 g Formaldehyd etwa 20 Minuten nach beendigter Verdampfung nur 43,32 g enthielt, d. h. also 16,94% des angewandten Formaldehyds. Was die Luftschichten im Zimmer anbetraf, so war anfänglich kein erheblicher Unterschied zwischen der Luft in Tischhöhe und der unter der Decke zu finden, jedoch nach vier Stunden war ein merklicher Unterschied zu Gunsten der höheren Luftschicht eingetreten. An den Wänden und auf Tischen liessen sich grössere Mengen Formalin nachweisen, so dass v. Brunn zu der Ueberzeugung kommt, dass das eigentlich Wirksame nicht der gasförmige Formaldehyd, sondern die auf den Flächen sich kondensirende Formaldehydlösung sei.

Der Apparat selbst besteht aus einem flachen Kessel mit gewölbtem, aufgelöthetem Deckel, der oben das Ausströmungsrohr und eine Eingussöffnung trägt, welch letztere luftdicht zu verschliessen ist. Der Kessel ruht auf einem zylindrischen Untergestell, das mit zahlreichen Luftlöchern versehen ist, die jedoch alle in gewisser Entfernung vom Erdboden angebracht sind, um den unteren Raum, der einen Boden hat, mit einer Wasserschicht füllen zu können, die die Gefahr von etwa überkochendem Spiritus beseitigt und gleichzeitig als schlechter Wärmeleiter die nach unten ausstrahlende Hitze von gestrichenen Dielen und von Parkettfussböden fernhält. Mitten in diesem Untergestell ist der Spiritusbehälter angebracht, der nach Art der Schnellbrenner mit aufstrebenden Luftröhren versehen ist, um der Flamme reichliche Luft zuzuführen. Das Untergestell ruht auf Füssen und hat einen beweglichen Bügel, an dem es wie ein Eimer getragen werden kann. Der Apparat soll in dem zu desinfizirenden Raum selbst aufgestellt und in Thätigkeit gesetzt werden, er braucht zehn Minuten zur Erhitzung von $3^1/_2$ l Flüssigkeit und eine weitere Stunde, um 3 l davon zu verdampfen. Für den Desinfektor liegt eine Tabelle bei, die für die zu desinfizirenden Kubikmeter Raum die prozentuale Zusammensetzung, sowie die Menge der Eingussflüssigkeit genau bestimmt und auch die dazu erforderliche Spiritusquantität angiebt, um eine Schädigung des Restes durch Ueberhitzen zu vermeiden. Als günstigste Konzentration für die Eingussflüssigkeit hat sich die Mischung von 1 Theil einer 40% Formaldehydlösung (d. h. von reinem Formalin) zu 4 Theilen Wasser ergeben. Bei der Berechnung in der Tabelle sind für 1 cbm Rauminhalt des zu desifizirenden Zimmers $2^1/_2$ g Formaldehyd zu Grunde gelegt.

v. Brunn hat mit diesem Apparat einige 20 Versuche mit sehr günstigem Erfolge angestellt. Die Versuche wurden in gleicher Weise gemacht wie die anderer Forscher mit anderen Apparaten und lieferten ein gleich günstiges Resultat, so dass v. Brunn nach seinen Erfahrungen das Breslauer Verfahren als ebenso wirksam empfiehlt wie die von Schering, Trillat und Walther-Schlossmann, nur dass dasselbe billiger ist. Eine Tiefendesinfektion ist auch mit diesem Verfahren nicht zu erreichen. Was über die Desodorisirung des Formaldehyds nach der Desinfektion zu sagen ist, habe ich bereits in meiner voraufgegangenen Arbeit angeführt.

Dr. *Nitschmann* (Berlin).

Technische Neuerungen und Patentwesen.

Beleuchtung.

Hydrostatische Lampe (D.R.P. 96656, Kl. 4. Josef Winter in Graz). Vorliegende Erfindung bezweckt, die Explosionsgefahr der

Digitized by Google

Dochtlampen dadurch völlig zu beseitigen, dass die Entstehung eines Luftraumes über dem Spiegel der Brennflüssigkeit verhindert wird. — Die Lampe besteht im wesentlichen aus zwei Behältern (A und B), von denen der äussere (A) zur Aufnahme einer Druckflüssigkeit (Wasser, Glyzerin oder dergl.) bestimmt ist, die durch die Löcher (k) in den Behälter (B) eindringen kann, während der letztere die Brennflüssigkeit enthält. Der Behälter (B) ist mit einem Steigrohr (F) verbunden, in welches dichtschliessend das mit saugfähigem Stoff angefüllte Docht-

Abb. 20.

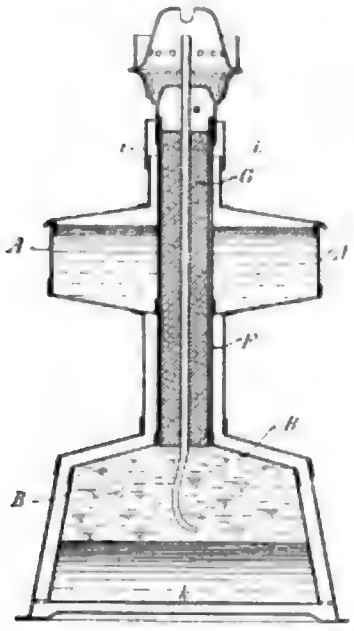
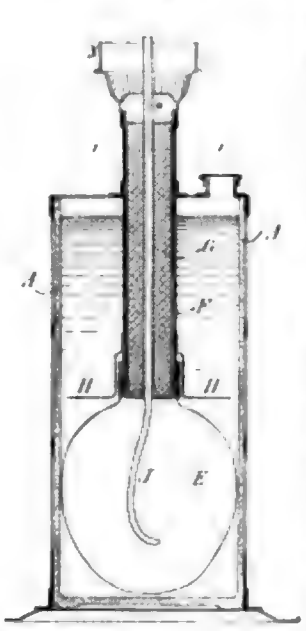


Abb. 21.



Hydrostatische Lampe.

rohr (G) eingesetzt ist. In diesem steigt der Brennstoff, durch den hydrostatischen Druck emporgetrieben, etwa bis zu der punktirt angedeuteten Linie (i) in die Höhe. — An Stelle des aus Metall hergestellten Behälters (B) in Abb. 20 kann man auch den aus elastischem Stoff bestehenden Behälter (E) in Abb. 21 anwenden, welchen die Druckflüssigkeit schliesslich derart zusammendrückt, dass er sich an die Scheibe (H) anlegt.

Hochbau.

In der uns vorliegenden neuen Preisliste No. 12 der Firma Franz Spengler, Berlin, Fabrik für Baubedarf, ist ein neues Verfahren angegeben, die **Kosten der verschiedenartigsten Fensterbeschläge auf einfache Art zu ermitteln.** Es sind nämlich die am meisten vorkommenden Beschlagkombinationen für ein- und zweiflügelige Fenster sowie für Kippflügel so zusammengestellt, dass sich durch einfache Addition der Kostenbeträge dieser Grundtypen die Gesamtkosten sowohl von einfachen als von doppelten ein-, zwei-, drei- bis achtflügeligen Fenstern berechnen lassen. Da die Veranschlagung solcher Beschlagarbeiten für Mindergeübte bisher immer eine etwas schwierige Aufgabe war und die betreffende Liste kostenfrei zu haben ist, so empfiehlt sich dieselbe als Hülfsmittel für Baubureaus.

Preisausschreibungen.

Zu dem Wettbewerb betreffend die **Ausgestaltung der Kohleninsel in München** (vergl. vor. Jahrg. No. 11, S. 175) sind nur sechs Entwürfe eingelaufen. Der erste Preis wurde nicht vertheilt, vielmehr aus der Summe des ersten und zweiten Preises (1000 + 750 M.) zwei gleiche Preise von je 875 M. geschaffen und diese den Entwürfen des Herrn Deiglmayr und des Herrn Emil v. Lange zuerkannt. Den dritten Preis von 500 M. erhielt der Entwurf des Herrn Joh. Linde, den vierten von 250 M. der Entwurf des Herrn Franz Rank.

Die Entwürfe zu einer **Turnhalle für die Turnvereine der Stadt Ilmenau in Thüringen** werden zum Gegenstand eines öffentlichen Wettbewerbes gemacht, der am 10. Juni d. J. abläuft. Die Beurtheilung erfolgt unter Anwendung der von dem Verband deutscher Architekten- und Ingenieurvereine festgesetzten Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Konkurrenzen.

Kleine Mittheilungen.

Die diesjährige ordentliche **Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands** findet am 2. und 3. Juni in Wiesbaden statt.

„Diebstahl an Elektrizität ist straflos" hat kürzlich auch der erste Senat des Reichsgerichts entschieden und sich dadurch der bekannten vor einiger Zeit schon getroffenen Entscheidung des vierten Senats angeschlossen. Die direkte Ableitung elektrischen Stromes zu unberechtigter kostenloser Beleuchtung eines Zimmers hat straffrei bleiben müssen, da nach streng juristischen Begriffen der Elektrizität die Eigenthümlichkeiten einer körperlichen beweglichen Sache abgehen. Das Reichsgericht erkennt in der Elektrizität eine Energie der Natur, wie sie Schall oder Licht bezeichnen, und verwirft die Analogie mit einer Flüssigkeit. Der Hinweis des Reichsanwalts auf die neueste Verwendung der elektrischen Kraft ohne Drahtmittel, die Aufspeicherung derselben in Gefässen (Akkumulatoren) wurde nicht als genügend erkannt, um sie als eine physikalische Materie anzusehen, und da die Anschauungen der Physiker zur Zeit dieser Auffassung nicht widersprechen, so würde auch ferner unter gewissen Voraussetzungen der Diebstahl an Elektrizität straflos bleiben müssen, wenn nicht zu Gunsten derselben die dringend nothwendig erscheinende anderweitige Bestimmung des Begriffes einer beweglichen Sache im Diebstahlparagraphen des Strafgesetzbuches baldigst veranlasst werden würde. *P—e.*

Der Magistrat der Stadt Schöneberg hat, wie die Tagespresse meldet, die bisher beabsichtigte **Erbauung eines eigenen Elektrizitätswerkes aufgegeben** und den Abschluss eines Vertrages empfohlen mit der Gesellschaft für elektrische Unternehmungen (Union). Das neue Werk der Gesellschaft an der Ringbahn auf Schöneberger Gebiet eröffnet bereits am 1. Juli den Betrieb. Der Tarif soll ebenso sein, wie er in Charlottenburg von dem dortigen städtischen Elektrizitätswerk gestellt wird. Das Werk kann von der Stadt Schöneberg am 30. September 1912 als Eigenthum übernommen werden. Die Stadtverordnetenversammlung hat dem Vertragsentwurf grundsätzlich zugestimmt und ihn einem Ausschuss überwiesen.

Wasserversorgung von Magdeburg. Zeitungsnachrichten zufolge hat Baurath Thiem sein Gutachten über die hydrologischen Untersuchungen in der Elbaue oberhalb der Einmündung der Saale dem Magistrat bereits eingereicht. Dem Vernehmen nach hat inzwischen auch die Deutsche Thalsperren- und Wasserkraftverwerthungs-Gesellschaft in Hannover dem Magistrat das Anerbieten für eine Wasserversorgung der Stadt aus dem Bodethal gemacht. Das Wasser aus dem Bodethale würde mit natürlichem Gefälle nach dem Hochreservoir auf dem Kroatenberge fliessen.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Die Geh. Bauräthe Nitschmann und Roeder zu vortragenden Räthen im preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Reg.-Rath Kisker zum Geheimen Regierungsrath und vortragendem Rath in demselben Ministerium; der bisherige ausserordentliche Professor an der Universität zu Marburg Dr. Erich Wernicke zum Direktor des hygienischen Instituts zu Posen; Dr. Schön, kommissarischer Hülfsarbeiter im Kaiserlichen Gesundheitsamt, zum Kaiserlichen Regierungsrath und Mitglied des genannten Amtes; der bisherige Meliorations-Bauinspektor Graf in Düsseldorf zum Regierungs- und Baurath; die Lehrer an der Königlichen Maschinenbau- und Hüttenschule zu Gleiwitz, Ingenieur Radisch und Dr. Will zu Oberlehrern. — Gewählt: Justizrath Dr. Tröndlin zum Oberbürgermeister der Stadt Leipzig. — Bestätigt: Der bisherige besoldete Beigeordnete Wilhelm Marx in Düsseldorf als Bürgermeister der Stadt Düsseldorf auf zwölf Jahre mit dem Titel Oberbürgermeister und der bisherige Magistratsrath Theod. Kutzer in München als besoldeter Beigeordneter der Stadt Düsseldorf auf zwölf Jahre; ferner der Bergwerksdirektor Karl Vietor und der Bauunternehmer Wilh. Ecke in Wattenscheid als unbesoldete Beigeordnete der Stadt Wattenscheid auf weitere sechs Jahre; der Rentner Klemens Sorgenfrey und der Fabrikbesitzer Alfred Keller als unbesoldete Beigeordnete der Stadt Siegburg für die gesetzliche Amtsdauer von sechs Jahren; die Wiederwahl der unbesoldeten Beigeordneten Georg Schreiner in Biebrich und Karl Schmidt in Wesel auf fernere sechs Jahre. — Versetzt: Prof. Dr. Erwin v. Esmarch von der medizinischen Fakultät zu Königsberg nach Göttingen. — Auszeichnungen erhielten: Prof. Futterer an der technischen Hochschule zu Karlsruhe das Ritterkreuz 1. Klasse mit Eichenlaub des Ordens vom Zähringer Löwen; Stadtbaurath Reg.-Baumeister a. D. Weigand in Rixdorf den Rothen Adlerorden IV. Klasse; Baurath Tölpe in Zerbst die Ritter-Insignien I. Klasse des Anhaltischen Hausordens Albrechts des Baren; Bauinspektor Starke in Bitterfeld den Titel Baurath; Ober-Sekretär des Bürgermeisteramts und Ober-Brandmeister Klöfe zu Hagenau den preussischen Kronenorden IV. Klasse. — In den Ruhestand getreten: Ober-Baurath Hartmann in Koburg; mit der Führung der Geschäfte des Staats- und Domänen-Bauamts und als bautechn. Ref. d. Kob. Minist.-Abth. prov. betraut der Baugewerkschuldirektor Wustmann. — Gestorben: der Erbauer der Berliner Stadt- und Ringbahn Geh. Reg.- und Baurath Ernst Dircksen.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Groß-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 5. Juni 1899.** **№ 5.**

Inhalt.

Der Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit, Berlin, 24.–27. Mai 1899 65

Beleuchtung des Hirschmann'schen Beitrages zu dem Bericht über die Versammlung des Internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft. Von Ingenieur H. Classen, Speyer 67

Betonirungen zur Dichtung von Kanälen und Verwendung von Zement und hydraulischen Mörteln. (Fortsetzung.) Von Stadtbaurath a. D. Berthold Stahl, Altona 69

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 72
Allgemeine städtische Verwaltungsangelegenheiten: Ausgaben der Stadt Stadt Berlin für bauliche Zwecke im Haushaltsjahr 1899. — Kommunale Wohnungsfürsorge: Betheiligung der rheinischen Gemeinden an den Bestrebungen der gemeinnützigen Bauthätigkeit. — Beleuchtung: Anlage für karburirtes Wassergas in Bremen. — Verhütung ansteckender Krankheiten: Badische Belehrung über die Bekämpfung der Tuberkulose. — Kranken- und Rekonvaleszentenpflege: Heilstätte für unbemittelte Tuberkulosekranke in Geesthacht bei Hamburg; Volksheilstätte des Kreises Altena i. W.

Bücherschau 77
F. Mosler, Ueber Entstehung und Verhütung der Tuberkulose als Volkskrankheit. — F. Fischoeder, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau. — Neues vom Büchermarkt.

Zeitschriftenübersicht 78
Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung: Dunbar, Die Nahrungsmittelkontrolle in Hamburg.

Preisausschreibungen 79
Gasanstalt in Rixdorf. — Bibliothek der Stadt Hagenau i. E. Waisenhaus in Altendorf. — Bebauungspläne für den Park Witzleben in Charlottenburg. — Ausschmückung des Festsaales im Rathhause von Altona.

Kleine Mittheilungen 79
Zum Fleischbeschaugesetz. — Müllschmelzversuche in Berlin. — Einführung von Wassergas in Charlottenburg. — 40. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure. — 39. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern.

Personalien 80

Der Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit, Berlin, 24. bis 27. Mai 1899.

Mit einem bei solchen Gelegenheiten zum Glück nicht allgemein üblichen Aufwand von Aeusserlichkeiten und mit einer, sagen wir es rund heraus, Reklame in Szene gesetzt, die nicht immer angenehm berührte, ist in der letzten Woche des Mai in Berlin der „Tuberkulosekongress" von statten gegangen und hat für eine Woche das geistige Leben Deutschlands beherrscht. Hatte die ganze Art der Inszenirung des Kongresses, die Ueberschwänglichkeit und Urtheilslosigkeit, mit welcher ein Theil der Tagespresse verkündete, es sei von den Männern, die diese That gewagt, der Weg für die baldige Ausrottung des unheilvollen Volksübels gewiesen, bei allen ernsthaft Denkenden die Erwartungen auf einen erspriesslichen Verlauf des Kongresses erheblich herabgestimmt, so kann rückhaltlos zugestanden werden, dass die vielfach gehegten Befürchtungen nicht eingetroffen sind. Es ist in den vier Kongresstagen ein ernstes Stück Arbeit geleistet worden, das die Grundlage für ein weiteres erfolgverheissendes Forschen und Wirken zu werden verspricht, es sind Anregungen in weiteste Kreise getragen, deren Umsetzung in die That nicht ausbleiben wird; es haben endlich die Verhandlungen des Kongresses, an denen Männer und Frauen aus allen Berufsständen theilgenommen haben, dazu beigetragen, die wichtigen Fragen, um die es sich handelt und deren Förderung nur durch die Mitwirkung aller, auch der unteren Volksklassen erhofft werden darf, im besten Sinne des Wortes zu popularisiren.

Dass über dieses — in keiner Weise zu unterschätzende — Fazit hinaus wichtige, unsere Kenntniss von den grundlegenden Fragen der Aetiologie, der Prophylaxe und Therapie der Tuberkulose erweiternde Thatsachen beigebracht werden würden, hat wohl niemand ernstlich erwartet, ebensowenig wie jemand bei nüchterner Betrachtung der Dinge sich der Hoffnung hingeben wird, dass die durch den Kongress in ein breiteres Bett geleitete Bewegung in absehbarer Zeit der verheerenden Volksseuche wirklich den Boden abgraben wird. Wir haben daher vor einem Leserkreise, der sich mit den hier in Betracht kommenden Fragen fortlaufend beschäftigt hat, kaum einen Anlass, eingehend über die Referate und Einzelvorträge, die in den fünf Abtheilungen des Kongresses gehalten sind, zu berichten; es kann ein solcher Bericht der Natur der Sache nach doch nur höchst unvollkommen das Studium der später erscheinenden ausführlichen Verhandlungen ersetzen. Dies gilt in erster Linie von den werthvollen Beiträgen zur Tuberkulosestatistik, die u. a. die Herren Köhler, Gebhardt und Schjerning beigebracht haben und die erst ihre volle Würdigung finden können, wenn das volle Zahlenmaterial vorliegen wird.

Als das wichtigste Ergebniss des Kongresses in Bezug auf unsere Kenntnis von der Verbreitungsweise der Tuberkulose ist unzweifelhaft die durch C. Fränkel erfolgte Anerkennung der Fluegge'schen Theorie von der Uebertragung der Tuberkelbazillen durch in der Luft suspendirte feinste bazillenhaltige Tröpfchen anzusehen. Die Mehrzahl der Aerzte war bis dahin der Meinung, dass die Verbreitung der Tuberkulose vom Menschen zum Menschen vorzugsweise durch Einathmung eingetrockneten und in der Form trockenen Staubes der Luft beigemengten phthisischen Sputums erfolge, und auf dieser Ansicht basirten bisher unsere Abwehrmaassregeln gegen die Seuche, die wesentlich darauf hinauskommen, das Eintrocknen des entleerten Sputums zu verhüten. Vor etwa zwei Jahren hat nun Fluegge im Verein mit seinen Schülern den Nachweis zu erbringen versucht,*) dass sich beim Husten, Niesen, lauten Sprechen u. s. w. mit Auswurf behafteter Phthisiker feinste bakterienhaltige Tröpfchen aus der Mundflüssigkeit bilden, die auf grössere Entfernung fortgeführt werden können. Hieraus würde folgen, dass der hustende Phthisiker die umgebende Luft mit feinsten tuberkelbazillenhaltigen Tröpfchen zu verunreinigen vermag, die eine

*) C. Fluegge, Ueber die nächsten Aufgaben zur Erforschung der Verbreitungsweise der Phthise. Deutsche medizinische Wochenschrift 1897, No. 42.

Digitized by Google

Zeit lang in der Luft schweben und von anderen Menschen eingeathmet werden können. Die Fluegge'sche Theorie hat, wie das nicht anders zu erwarten war, Widerspruch erfahren, darum ist es von Bedeutung, dass bei Gelegenheit des Kongresses von so gewichtiger Seite die Uebereinstimmung mit den Forschungsergebnissen des Breslauer Hygienikers ausgesprochen ist. Eine der Thesen, die C. Fränkel der Besprechung der Art und Weise der Uebertragung der Tuberkulose zugrunde gelegt hatte, spricht dies mit folgenden Worten aus: „Letztere Art der Uebertragung (d. h. der Tuberkulose vom Menschen auf den Menschen von den Lungen aus) — — — — vollzieht sich durch Einathmen des feuchten, frischen und z. B. beim Husten, Niesen u. s. w. versprühten — — — — — Auswurfs Schwindsüchtiger". In seinen Ausführungen in der zweiten Sitzung des Kongresses ergänzte Fränkel diese These durch das ausdrückliche Anerkenntnis, dass Fluegge und seinen Schülern der Beweis von der Uebertragung der Bazillen durch ausgehustete und versprühte Tröpfchen gelungen sei; daneben bleibt natürlich der zweite Uebertragungsmodus durch getrocknetes und verstäubtes Sputum in seiner vollen Bedeutung bestehen. Es leuchtet ein, dass, wenn diese Auffassung die maassgebende wird, unsere Maassnahmen gegen die Uebertragung des Krankheitskeimes in mancher Beziehung einer Ergänzung bedürfen.

Von hervorragendster Bedeutung für das praktische Ergebnis des Kongresses erscheinen unzweifelhaft die Vorschläge, welche in der dritten Abtheilung bezüglich der Prophylaxe der Krankheit gemacht sind. Die allgemeinen Maassnahmen, die in dieser Beziehung in erster Linie in Betracht kommen, besprach Reg.- und Med.-Rath Dr. Roth, dessen Leitsätze wir, ihrer grundsätzlichen Bedeutung wegen, hier wiedergeben:

1. Das wichtigste Vorbeugungsmittel gegen die Lungentuberkulose ist die Verhütung der Einathmung des feuchten oder getrockneten Auswurfes in zerstäubtem Zustande.

2. Diesem Zwecke dient die möglichst schnelle und unschädliche Beseitigung des Auswurfes vom ersten Beginn der Erkrankung an und die Verhütung der Verbreitung durch beim Husten, Niesen, Räuspern etc. verspritzte Tröpfchen.

Es liegt deshalb die möglichst frühzeitige Feststellung der Krankheit nicht blos im Interesse der Heilung des Einzelnen, sondern auch im Interesse der Allgemeinheit.

3. Die Art der Aufnahme und der Beseitigung des Auswurfes und die Verhütung der Verbreitung durch verspritzte Tröpfchen wird nach dem jeweiligen Aufenthaltsorte der Kranken eine verschiedene sein.

4. Es ist die Aufgabe der Aerzte und des Pflegepersonals, auf ein geeignetes Verhalten der Kranken, namentlich auch hinsichtlich der Beseitigung des Auswurfes hinzuwirken. Neben der mündlichen Belehrung ist von besonderer Bedeutung die in den Heilstätten für Lungenkranke gegebene praktische Unterweisung und das Beispiel.

Insoweit diese Heilstätten über die Heilung der Tuberkulos hinaus die gesundheitsgemässe Erziehung weiter Volkskreise zu ihrer Aufgabe machen, sind sie für die Verhütung der übertragbaren Krankheiten im allgemeinen, wie der Tuberkulose im besonderen von hervorragender Bedeutung.

5. Auf die rechtzeitige Zuziehung ärztlicher Hülfe bei Erkrankungen an Lungentuberkulose und die möglichst frühzeitige Ueberweisung der Kranken in die Heilstätten ist durch kurzgefasste, gemeinverständliche Belehrungen, die den weitesten Volkskreisen, namentlich der durch die Lungentuberkulose besonders gefährdeten Arbeiterbevölkerung durch Vermittelung der Vorstände der Krankenkassen oder besondere Vereinigungen zugänglich zu machen sind, hinzuwirken. Diese Belehrungen sollen einerseits die Bevölkerung auf die ersten Zeichen beginnender Lungentuberkulose aufmerksam machen und andererseits Vorschriften über das geeignetste Verhalten, sowohl während der Dauer der Krankheit wie nach erfolgter Heilung enthalten.

6. Da die Gefahr der Weiterverbreitung der Lungentuberkulose mit der Engigkeit des Zusammenwohnens und Zusammenarbeitens in geschlossenen Räumen zunimmt, wird in allen hier in Frage kommenden Aufenthaltseinrichtungen mit Einschluss der Schulen und Gefängnisse die Ueberwachung der erforderlichen Maassnahmen eine besonders sorgfältige sein müssen. Ausser der möglichst schnellen und unschädlichen Beseitigung des Auswurfes, der Vermeidung schlechter, stauberfüllter Luft wird auf die Beschaffenheit der Ausrüstungsgegenstände, die Leichtigkeit ihrer Reinigung und Reinhaltung und die feuchte Staubbeseitigung besonderer Werth zu legen sein.

Ausser den Aerzten werden die Lehrer und die zuständigen Aufsichtsorgane bei der Ueberwachung dieser Maassnahmen mitzuwirken haben.

7. In allen Anstalten und Aufenthaltseinrichtungen, in denen eine grössere Zahl von Personen für längere oder kürzere Zeit sich aufzuhalten genöthigt sind, ist für Isolirung Lungentuberkulöser und nach Erfordern für Ueberweisung in eine Heilstätte oder ein Krankenhaus Sorge zu tragen. Auch innerhalb der eigentlichen Familie ist auf die Durchführung der Isolirung seitens der Aerzte nach Möglichkeit hinzuwirken.

8. Neben der Unschädlichmachung des Auswurfes dient die Beseitigung hygienisch ungünstiger Lebensbedingungen, welche die Verbreitung der Lungentuberkulose begünstigen, dem gleichen Zwecke der Krankheitsverhütung.

Aus demselben Grunde wird Rekonvaleszenten nach vorangegangenen Erkrankungen, insbesondere solchen der Athmungsorgane, eine ganz besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden sein.

9. Berufsarten, die eine besonders nahe, innige oder länger dauernde Berührung mit anderen, namentlich kranken und geschwächten Personen nothwendig machen (Beruf der Hebammen, der Krankenpfleger und Krankenpflegerinnen), desgleichen Berufsarten, die eine besonders nahe Berührung mit zum Genuss fertigen Nahrungs- und Genussmitteln mit sich bringen, dürfen von Personen, bei denen Tuberkelbazillen im Auswurfe nachgewiesen sind, nicht ausgeübt werden.

10. Um eine rechtzeitige Desinfektion der von Lungentuberkulösen innegehabten Räume und ihres Inhaltes zu ermöglichen, sind die Aerzte zu verpflichten, Erkrankungen an Lungen- (Kehlkopf-, Darm-) Tuberkulose, die sie in Privat-, Kranken- (Irren-) Anstalten, in Waisen-, Armen-, und Siechenhäusern, sowie in Aufenthaltseinrichtungen, die dem öffentlichen Verkehr dienen, behandeln, der Polizeibehörde innerhalb einer bestimmten Frist anzuzeigen. Aus demselben Grunde ist dahin Fürsorge zu treffen, dass auch diejenigen Fälle polizeilich gemeldet werden, in denen solche Personen in eine andere Wohnung verziehen.

11. Gleichfalls zum Zwecke einer rechtzeitigen Desinfektion sind alle Todesfälle an Lungen- (Kehlkopf-, Darm-) Tuberkulose innerhalb einer bestimmten Frist der Polizeibehörde ärztlich zu melden.

12. Vor stattgehabter Desinfektion, die nach Möglichkeit zu vereinfachen ist, dürfen Räume, die von Lungentuberkulösen bewohnt waren, von Anderen nicht bezogen werden. Auch dürfen von ihnen getragene Kleidungsstücke, gebrauchte Betten u. s. w. vorher nicht in den Verkehr gebracht oder an Andere überlassen werden.

Es ist in diesen Sätzen ein Programm enthalten, das Aerzten sowohl wie Verwaltungsbehörden und nicht in letzter Linie den weitesten Kreisen der Betheiligten selbst die vielseitigste Anregung giebt, ihr Verhalten den darin enthaltenen Forderungen anzupassen. — In lichtvoller Weise erörterte Heubner die Frage der Verhütung der Tuberkulose im Kindesalter, und auch den Ausführungen von Geh. Med.-Rath Kirchner über das schwierige Thema der Eheschliessung Tuberkulöser können wir uns im grossen und ganzen anschliessen, wenngleich wir uns zu einer recht pessimistischen Auffassung in Bezug auf die Aussicht bekennen müssen, dass gerade in dieser Beziehung in absehbarer Zeit ein praktischer Erfolg erzielt werden wird. Ein Spezialgebiet, auf dem auf der Basis der bisher gültigen Anschauungen von der Verbreitungsweise der Tuberkulose, wie das in der Natur der Sache liegt, relativ die grössten Erfolge nach der Seite der Verhütung bereits erzielt sind, fand in Professor v. Leube einen das Thema voll beherrschenden Interpreten. In der Forderung der Benutzung vor den Mund zu haltender Wattebäusche, um die Verspritzung von Sputumtröpfchen zu verhindern, trug derselbe der durch Fluegge zur Erörterung gestellten neuen Theorie Rechnung, während andererseits in seinen Leitsätzen das Bestreben hervortritt, die in den Lungenheilstätten gemachten Erfahrungen für die Einrichtung der allgemeinen Krankenhäuser zu verwerthen, für die er u. a. Liegehallen für die Freiluftbehandlung Schwindsüchtiger fordert. Die gerade im Augenblick den Mittelpunkt erregter politischer Diskussionen bildende Frage der Fleischbeschau bildete in ihren Beziehungen zur Tuberkulosefrage den Gegenstand eingehender Erörterung seitens Bollinger's in der ersten Abtheilung, wie R. Virchow's in der dritten, welch' letzterer die ausgiebige Kontrolle des eingeführten Fleisches und der Privatschlachtungen zur Forderung erhob. Als bedeutsam sei ferner hervorgehoben, dass Virchow die Einführung von lebendem Vieh aus dem Auslande von dem negativen Ausfall der Tuberkulinprobe abhängig machen will.

Die Bedeutung der Wohnungsfrage und der Berufsthätigkeit für die Verbreitung der Tuberkulose war Gegenstand der Erörterung in der ersten und in der dritten Abtheilung, kam aber unseres Erachtens nicht in der Weise zur Geltung, wie es die Wichtigkeit des Gegenstandes erfordert hätte. Wir können uns der Ueberzeugung nicht verschliessen und dürfen dabei unbedingt auf die Zustimmung aller mit den sozialen Verhältnissen der arbeitenden Bevölkerung Vertrauten rechnen, dass die Sanirung der Wohnungen der Unbemittelten und der Arbeitsstätten in ihrer Bedeutung für die Schwindsuchtsprophylaxe eine unendlich viel wichtigere Rolle spielt als die ganze Heilstättenbewegung, auf die sich in unserer Ansicht nach zu einseitiger Weise der ganze Kongress zuspitzte und deren Erörterung ein ganzer Verhandlungstag eingeräumt war. Deshalb erscheint es uns bedauerlich, dass der Referent in diesen Fragen, Professor

Digitized by Google

Rubner, die Maassnahmen zur Verbesserung der bestehenden Missstände nur mit einigen beiläufigen Worten streifte, die auf den eigentlichen Kern der Sache gar nicht eingingen. Für den Referenten, der mit der Uhr in der Hand und das Damoklesschwert des Präsidentenrufes über dem Haupte in einer halben Stunde sein Pensum erledigen sollte, kann hieraus ein Vorwurf nicht hergeleitet werden. Der Vorwurf richtet sich gegen die Kongressleitung, die sechs bedeutungsvolle Referate und 30(!) Vorträge auf die Tagesordnung einer Nachmittagssitzung gestellt hatte, die ausserdem noch infolge anderer Veranstaltungen einen frühzeitigen Abschluss finden musste. Dass bei solcher Anordnung, die sich, wenn auch nicht in ganz so krasser Weise bei den meisten anderen Sitzungen wiederholte, namentlich auch die Diskussion sehr zu kurz kam, ist selbstverständlich und hat der Bedeutung des Kongresses in vieler Beziehung Abbruch gethan. Eine Vertheilung der Verhandlungen auf mehr Tage oder, wenn das nicht beliebt wurde, ein weniger an Referaten und Vorträgen wäre besser gewesen, weil dann nicht so einseitig die doch immerhin subjektive Ansicht der Referenten zur Geltung gekommen wäre, während doch die eigentliche Bedeutung solcher Verhandlungen in dem Meinungsaustausch liegt, der in einer ausgiebigen Diskussion zum Ausdruck gelangt.

Wie schon angedeutet, gipfelte die ganze Kongressarbeit zeitlich und inhaltlich in der Heilstättenfrage. In sechs ausführlichen Referaten wurde das Thema sachgemäss und erschöpfend behandelt, ohne dass sich dabei allerdings gegenüber früheren Verhandlungen über denselben Gegenstand irgendwie neue Gesichtspunkte ergeben hätten. Stark in den Vordergrund trat diesmal die sowohl von dem Vertreter der Krankenkassen, Dr. Friedeberg, wie von dem Generalsekretär des Kongresses, Dr. Pannwitz, erhobene Forderung der ausgiebigeren Unterstützung der Angehörigen der in den Heilstätten Verpflegten. Es kann die höchst erfreuliche Thatsache konstatirt werden, dass die Heilstättenbewegung in einer fortschreitenden Entwickelung begriffen ist, und es ist ganz zweifellos, dass diese Entwickelung durch den Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose einen erneuten, der Sache zum Segen gereichenden Anstoss erhalten hat. Aber so freudig wir diese Thatsache begrüssen, können wir uns doch gerade bei diesem Anlass einer Warnung nicht enthalten, die in keiner Weise das freudige und thatkräftige Vorwärtsschreiten auf der eingeschlagenen Bahn aufhalten, aber angesichts des einseitigen Enthusiasmus, von dem in diesen Tagen alles voll ist, die Erwägung entgegenstellen soll, dass mit der Förderung der Heilstättenfrage nur der kleinste Theil der Aufgaben erfüllt ist, deren Lösung uns dem Endziel der Eindämmung der Tuberkulose näher führt. Es erscheint uns Pflicht, gegenüber allzu optimistischen Auffassungen und Berichten doch einmal ernstlich darauf hinzuweisen, dass sich unmöglich die Erwartungen erfüllen können, die von vielen gehegt zu werden scheinen und die namentlich im Laienpublikum immer mehr an Boden gewinnen, dass nämlich unter den heutigen Lebens- und Arbeitsverhältnissen wirklich eine namhafte Zahl der, namentlich durch berufliche Schädlichkeiten der Tuberkulose Anheimgefallenen durch die Heilstättenbehandlung dauernder Heilung entgegengeführt werden könnte. Dieser Annahme widerspricht die tägliche Erfahrung, die wir bei den aus der Heilstättenbehandlung entlassenen gewerblichen Arbeitern, namentlich der Grossstädte, die einen so erschreckenden Prozentsatz der an Tuberkulose Erkrankten liefern, machen müssen. Kehren sie in ihre elenden Wohnungen und zu ihrer zur tuberkulösen Infektion disponirenden Berufsthätigkeit zurück, so stellt sich auch nach kurzer Zeit das alte Leiden wieder ein. Wenn dem gegenüber die Forderung erhoben wird, man solle versuchen, einen Berufswechsel der betreffenden Kranken anzubahnen, der sie in günstigere Lebensbedingungen versetzt, so wird Jeder, der mit den sozialen und wirthschaftlichen Verhältnissen unserer Zeit auch nur einigermaassen vertraut ist, uns zugeben, dass das Streben, diese Forderung auch nur in einiger Verallgemeinerung zur Durchführung zu bringen, auf eine Utopie hinausläuft.

Die Mittel für eine wirklich durchgreifende Bekämpfung des Uebels liegen auf einem ganz anderen Gebiete, und es hiesse sich Illusionen hingeben, wollte man, indem man sich dieser Thatsache verschliesst, nun in unberechtigter Selbstgenügsamkeit bei den Erfolgen stehen bleiben, die in der Heilstättensache erzielt sind. Die Gefahr liegt nahe, dass auf diese Weise abermals schwere Enttäuschungen herbeigeführt werden, wie wir sie auf demselben Gebiete bereits einmal erlebt haben, als bezüglich der Heilwirkung des Tuberkulins durch einen kritiklosen Optimismus in weitesten Kreisen Hoffnungen erweckt wurden, die nachher nicht in Erfüllung gingen. Die einseitigen Enthusiasten für die Heilstättenbewegung sollten sich die Erfahrungen jener Tage ins Gedächtnis zurückrufen, und bei aller berechtigten Propaganda für eine Bewegung, die unbedingt berufen ist, viel Noth zu lindern und viel Segen zu stiften, sollte man doch nie aus dem Auge lassen, dass man dem Unglücklichen keinen schlechteren Dienst erweisen kann, als wenn man Hoffnungen in ihm erweckt, die man nicht erfüllen kann. *A.*

Beleuchtung des Hirschmann'schen Beitrages zu dem Bericht über die Versammlung des Internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft.

Von Ingenieur **Hugo Classen,** Speyer.

In No. 1 dieser Zeitschrift vom 5. April 1899 hat Herr städtischer Ingenieur Hirschmann von München zu meinem gelegentlich der Leipziger Versammlung des „Internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse des Bodens und der Luft" erstatteten zweiten Vortrage*), betreffend „Neuere Untersuchungen über Grenzen und hydrometrische Werthe der Selbstreinigung fliessender Gewässer" (im Verlag von F. Leineweber-Leipzig erschienen) einen sogenannten „Beitrag" geliefert, der in allen Theilen der Zurechtstellung bedarf. In wie weit mein völlig objektiv gehaltener Vortrag nach der Hirschmann'schen Einleitung „die Verunreinigung der Isar infolge Einleitung der Münchener Abwässer in einer den thatsächlichen Verhältnissen hohnsprechenden Weise hingestellt haben soll", wird allgemein aus nachfolgenden Aufklärungen ersichtlich.

Mit Spalte I Absatz 2 glaubt Hirschmann meinen Vortrag in den wesentlichsten Punkten richtigstellen zu sollen, da die Selbstreinigung der Flüsse für diejenigen Städte eine „hohe Bedeutung" hätte, welche ihre Abwässer unmittelbar in den benachbarten Fluss leiten, weshalb falsche Vorstellungen hinsichtlich dieser Fragen erweckt werden könnten. Diese falschen, bisher bestandenen Vorstellungen über die angeblich vorhandene selbstreinigende Kraft fliessender Gewässer habe ich jedoch an der Hand mathematischer Nachweise berichtigt, weshalb natürlich auch der Selbstreinigung gar keine Bedeutung mehr beigelegt werden kann. Ausserdem verliert auch die angebliche Selbstreinigung der Flüsse dadurch jede Bedeutung, dass der Deutsche Reichstag in der Sitzung vom 13. Mai 1899 durch nahezu einstimmige Annahme des höchst zeitgemässen und aufs wärmste vertretenen Antrages des Herrn Kommerzienrath Freiherrn v. Heyl in anerkennenswerthester und deutlichster Weise bekundete, für alle Zukunft unsere deutschen Ströme durch eine Reichskommission gegen die systematische Verunreinigung mittels der Schwemmkanalisation überwachen zu lassen, denn nur von Reichswegen kann der den einfachsten Regeln der öffentlichen Gesundheitspflege hohnsprechenden fortschreitenden Flussverunreinigung begegnet werden.

In Spalte I Absatz 3 behauptet Hirschmann, dass seinerzeit meine Schrift: „Praktische Mittel zur Vermeidung der Folgen der Irrthümer und Widersprüche des Herrn Professor v. Pettenkofer in der Flussverunreinigungsfrage" in Fachkreisen gebührend abgefertigt worden sei. Ich gebe gern zu, dass dies nach Ansicht Hirschmann's und der für die Einführung des Schwemmsystems eintretenden Kreise als selbstverständlich angesehen werden kann, während andererseits veröffentlichte Besprechungen und zahlreiche Zuschriften das Gegentheil beweisen. Die von Hirschmann speziell angeführte Abfertigung bezieht sich auf den in No. 45 der Münchener medizinischen Wochenschrift vom 10. November 1891 veröffentlichten Vortrag, worin nur vier nebensächliche Punkte meiner Schrift aus dem Zusammenhang herausgegriffen, sowie unrichtig wiedergegeben waren und gegenüber welchem ich konstatiren kann, dass in meiner Schrift: „Praktische Mittel" u. s. w.

1. Nirgends die Behauptung aufgestellt ist, die Wasserklosetts in München seien eingefroren gewesen.

2. Stammte die Kenntnis von den angezweifelten „Fäkal-

*) Derselbe behandelt das betreffende Thema nur auszugsweise nach einer eingehenderen Abhandlung, welche in kurzem erscheinen wird.

Digitized by Google

oder Schlammbänken" bei Freising aus der Schrift Dr. Willomer's: „Der Einfluss der Münchener Schwemmkanalisation auf den Reinheitszustand der Isar" (Landshut 1891) Seite 31 u. s. w., wo u. a. auch von der grösseren Mächtigkeit der Schlammbedeckung, dann Seite 47 über die Untersuchung der Schlammmassen davon die Rede ist: „Der Geruch, der sich beim Eindampfen und Trocknen der nassen Massen entwickelte, war abscheulich, ein süsslich ekelhafter und ganz entschieden an Fäkalien erinnernder, der sich fest in die Kleider der Arbeitenden einsog und diesen lange und in unangenehmer Weise anhaftete".

3. Wurde 1890,91 wegen verschiedener Unannehmlichkeiten beim Bahntransport thatsächlich seitens der Königl. bayerischen Staatsbahnen verfügt, den Fäkalienversand einzustellen. Erst auf eindringliche Vorstellungen seitens landwirthschaftlicher Behörden wurde diese Entschliessung bald darauf wieder zurückgenommen.

4. Ist es zwar richtig, dass der Beschluss zu Gunsten des Schwemmsystems auf der Leipziger Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege trotz meiner Abhandlung am 19. September 1891 einstimmig angenommen wurde, aber es ist hierzu auch zu bemerken, dass die betreffende Petition dieses Vereins vom Reichskanzleramt rundweg abgelehnt wurde.

Die als „überflüssig" betrachtete weitere Kritik meiner Schrift wurde wohlweislich vermieden, da namentlich die Hauptpunkte derselben, wie z. B. „die seltsamen Eigenschaften der Isar", die „Aufklärungen über das Experiment mit den gedrehten Blechröhren als Beweis für die Selbstreinigung" u. s. w. einfach nicht widerlegbar waren. Auf diesen Grundlagen beruhte nach Ansicht Hirschmann's die mir gebührende Abfertigung.

Hirschmann bemängelt alsdann noch in der I. Spalte Absatz 3, dass ich in der langen Zeit seit dem Erscheinen meiner Schrift: „Praktische Mittel" bis heute keinen Schritt vorwärts gemacht habe. Während doch Seite 50—55 dort ausdrücklich noch, nach der damals allgemein verbreiteten Hypothese, eine Selbstreinigung als möglich zugegeben wurde, habe ich mit meinem Leipziger Vortrage den Nachweis geliefert, dass die Menge der Verunreinigungsstoffe auf der gleichen Flussstrecke erheblich stärker zunimmt, als die mittlere Flusswassermenge anwächst, also dass keine Selbstreinigung vorhanden ist. Daraus geht hervor, dass ich doch um einen guten Schritt vorwärts gekommen bin.

Mit Spalte I Absatz 4 schreibt es Hirschmann meinem Einflusse zu, dass die unterhalb München gelegenen Isarstädte gegen das Münchener Schwemmprojekt protestirt hätten. Es ist dies nicht richtig, denn erst nach Abgabe des wohlberechtigten Protestes wurden Sachverständige seitens der Städte in Vorschlag gebracht. Uebrigens muss die wohlthätige Wirkung der durch die neuerdings ausgeführten Schwemmkanalisationen unausbleiblich hervorgerufenen Flussverunreinigung erst noch abgewartet werden, denn ein paar Jahre bedeuten in der Krankengeschichte einer Stadt sehr wenig. Bei der letzten Hamburger Choleraepidemie hat es jedenfalls einer lang anhaltenden Schmutzanhäufung in der Elbe bedurft, bis der Nährboden zur Entwickelung und Verbreitung des Krankheitserregers genügend vorbereitet war.

In Spalte II Absatz 2 hält Hirschmann einen Beweis für die Selbstreinigung des Wassers ganz und gar für überflüssig, da schon der gesunde Menschenverstand uns sagen soll, dass das Meer und alle Seen u. s. w. längst zu Jauche geworden wären, wenn die Selbstreinigung des Wassers nicht eine so gewaltige Rolle im Haushalt der Natur spielte. Diese Annahme trifft aus dem Grunde nicht wörtlich zu, weil selbst innerhalb 6000 Jahren unausgesetzt durch die jetzt auf Erden lebenden 1480 Millionen Menschen, welche pro Kopf und Jahr rund ½ cbm Fäkalien produziren, gegenüber der gesamten Meerwassermenge von 1349 Millionen Kubikkilometer ein Verunreinigungverhältnis von nur 1 : 300 000 zustande gebracht worden wäre. Nach Ansicht der Hygieniker wäre dies keineswegs ungünstig, und kann man dabei auch nicht von Verjauchung sprechen, darüber sollte sich jeder Fachmann klar sein, nur Herr Hirschmann spricht mir diese Einsicht ab.

Da es wegen der erheblichen Geschwindigkeitsdifferenzen in ein und demselben Flussquerprofil, sowie wegen der unkontrollirbaren Lagen und Vermischungsverhältnisse der einzelnen Wasserschichten nach entsprechend langem Laufe und Zeitintervallen praktisch ganz und gar unmöglich ist, immer wieder aus derselben Wasserpartie Mittelproben zu schöpfen, so können die Untersuchungen der geschöpften geringen Wassermengen auch niemals als Grenz- oder gar Mittelwerthe betrachtet werden, weil dieselben stets nur das angeben können, was man eben gerade zufällig aufgefischt hat. Aus diesem Grunde kann man mit keiner „grossen Sicherheit" nach solchen Proben auf die Beschaffenheit einer grösseren Wassermenge schliessen. Geben doch selbst Spezialisten zu, dass nicht einmal mit absoluter Sicherheit von einer kleineren Weinprobe auf die Beschaffenheit des ganzen Fassinhalts geschlossen werden kann, um soviel weniger ist es natürlich möglich, nach ein paar Litern aus dem Flusse geschöpften Wassers die Zusammensetzung der Gesamtwassermenge beurtheilen zu wollen.

Da mir jedoch keine anderen Anhaltspunkte als die Untersuchungsreihen aus der Zeitschrift für Biologie, XIV. Bd., bezw. der Wasserbau in Bayern zur Verfügung standen, so musste ich dieselben ausdrücklichst unter der vorläufigen Voraussetzung, dieselben entsprächen thatsächlichen Mittelwerthen, auch zu meinen Berechnungen benutzen. Trotzdem fand ich aber für die einzelnen Verunreinigungsstoffe, bezw. Bestandtheile in den gleichen Flussstrecken bedeutend grössere Zunahmeverhältnisse, als die natürliche Wassermengenzunahme selbst erkennen lässt. Hiergegen kann aber mittels der Behauptung in Spalte II 2, dass „unter normalen Verhältnissen die chemische Beschaffenheit des Flusswassers nur wenig schwankt und bei Heranziehung der Münchener Verhältnisse, dass die Abflussmenge der Kanäle verschwindend klein sei im Verhältnis zu der des Flusses", umsoweniger aufgetreten werden, als ja naturgemäss durch die Abschwemmung der Fäkalien die normalen Isarverhältnisse geändert und das Verunreinigungsverhältnis in einem ganz kurzen Zeitraum ausserordentlich rasch verschlimmert wurde, wie dies meine in dem Hirschmann'schen Bericht todtgeschwiegene Tabelle F deutlich genug zeigt. Danach stellte sich das Verhältnis der pro Tag produzirten Fäkalienmenge gegenüber der täglichen Isarwassermenge bei München zur Zeit

der Projektirung für 350 000 Köpfe bei Niedrigwasser $\frac{1}{8000}$ und bei Mittelwasser zu $\frac{1}{17\,300}$,

heute für 450 000 Köpfe bei Niedrigwasser $\frac{1}{6203}$ und bei Mittelwasser zu $\frac{1}{14\,605}$,

in 10 Jahren für 600 000 Köpfe bei Niedrigwasser $\frac{1}{4548}$ und bei Mittelwasser zu $\frac{1}{10\,707}$.

Eine derart hochgradige Verschlechterung des Isarwassers in so kurzen Zeiträumen muss doch die grössten Bedenken umsomehr wachrufen, als ich nachgewiesen habe, dass keine Selbstreinigung vorhanden ist.

Mit Spalte II, Absatz 3, glaubt Hirschmann mir ein „schlechtes Vertrautsein mit den Grundbegriffen der Physik" vorwerfen zu müssen, indem er angiebt, dass ich den physikalischen Vorgang der Vermischung von Fluss- und Schmutzwasser wegen der verschiedenen Geschwindigkeiten bestritten hätte. Dies ist ein entschiedener Irrthum Hirchmann's, da ich in meinem ganzen Vortrage hiervon kein Wort sagte. Ich habe nur unter anderem erwähnt, dass, entgegen der bekannten Dr. Varrentrapp'schen Hypothese, die verschiedenen Gewässer sich nicht plötzlich, sondern nur ganz allmählich vermischen, wie dies beispielsweise das bekannte dreifarbige Bild der Donau bei Passau nach Einmündung des Inn und der Ilz auf längere Strecken anzeigt. Dass das Wasser sich nur nach dem Gesetz der Schwere bewegt, habe ich auf S. 26 des Abdruckes von meinem Vortrage besonders hervorgehoben: — Hirschmann erklärt aber, ich hätte dies übersehen, denn das Flusswasser strebe stets seiner Unterlage zu, wobei die Sohlenneigung die Entstehung der Bewegung bewirke. Es ist dies ja ganz richtig — allein wenn eben an der Sohle und darüber bereits andere Wasserschichten dahinfliessen, so haben dieselben entschieden das Bestreben, auch an der tiefsten Stelle weiterzufliessen und nicht nach oben zu drängen, weshalb auch den Oberflächen- und mittleren Wasserschichten eines Flussprofils nichts anderes übrig bleibt, als in der einmal angenommenen Lage solange weiter abzufliessen, bis durch Gefällsbrüche, Grundschwellen, Brückenjoche und dergleichen Einbauten, sowie Zuflüsse gewaltsame

Digitized by Google

Lageveränderungen der einzelnen Wasserschichten hervorgerufen werden. Kurz gesagt, es werden also in einem einigermaassen tiefen, fliessenden Gewässer die verschiedenen Wasserschichten nur nach und nach sich mit einander vermischen. Aus diesem Grunde, nämlich dass die einzelnen Wasserschichten nur allmählich sich vermischend und mit verschiedenen Geschwindigkeiten im Flussbett der Schwere folgend sich bewegen, wird die grössere Menge der suspendirten Stoffe auf weitere Strecken fortgetragen, um dann nach und nach bei abnehmendem Gefälle in langsamere Bewegung überführt, an konvexen Uferstellen, oberhalb von Wehranlagen u. s. w. Sedimente absetzen zu können, wie dies an allen Flüssen, auch an der Isar der Fall ist. Ohne Profiländerungen, Gefällswechsel Zuflüsse, Einbauten u. s. w. bleiben im allgemeinen die einzelnen Wassertheilchen längere Zeit in der gleichen Geschwindigkeits- und Tiefenlage, und nur ganz allmählich vollzieht sich eine Ausgleichung, welche aber mit den heutigen technischen Hülfsmitteln nicht konstatirbar ist. Wie weit übrigens selbst schwerere suspendirte Stoffe fortgetragen werden, ist beispielsweise aus der Abhandlung des Herrn Medizinalrath Dr. Mittermaier (Heidelberg): „Die Reinigung der Aborte und die Reinigung der Flüsse" (Gesundheit, 15. Oktober 1898, S. 297) zu ersehen; dort heisst es: „In welche grosse Entfernung z. B. der Rhein auch schwerere Stoffe nicht auf seinem Grund ablagert, sondern weiterführt, sehen wir an folgender Beobachtung. So oft in der grossen Rheinebene von Basel an bis Mainz längere Zeit im Sommer es nicht regnet und zugleich die Sonne die Eis- und Schneemassen in den Alpen zum Schmelzen bringt, bekommt das Rheinwasser eine bläulich-weisse Färbung. Die Ursache davon liegt in der Beimischung von unzähligen Schlicktheilchen aus den Bergen. In grossen Trichterschalen lassen sie sich sammeln und unter dem Mikroskop erkennen. Ich fand sie jedesmal und vollkommen gleich den feinen Theilchen des Dünensandes, z. B. am Nordseestrande und in dem Sande aus Egypten."

Wie langsam sich verschiedene Wasserläufe vermischen, kann unter anderem auch hier von der Speyerbachmündung abwärts am Rhein beobachtet werden, und da, wo dies vom Ufer aus nicht mehr zu erkennen ist, kann es zur Winterzeit an der Flugrichtung der Möven verfolgt werden.

Mit Absatz 4 bestätigt übrigens Hirschmann, dass infolge der Sieleinmündung eine dunkle Färbung der Isar beim Aumeisteranwesen, d. i. 5,9 km unterhalb München zu bemerken ist, welche Färbung erst bei Ismaning, also 7 km weiter abwärts, d. i. 13 km von München nicht mehr wahrgenommen werden kann. Hieraus geht hervor, dass selbst die grosse Geschwindigkeit der Isar nicht imstande ist, eine sofortige Vermischung der Verunreinigungsstoffe zu bewirken.

Mit Absatz 5 und 6 muss alsdann Hirschmann zugeben, dass man meinen Ausführungen bezüglich des Einflusses von Licht, Luft, Temperatur u. s. w. auf die pflanzlichen Organismen keine anderen Beweise gegenüberstellen könne. Neuere Forschungen können höchstens die Haltlosigkeit der Selbstreinigungstheorie sowohl nach dieser Richtung, als auch bezüglich der Ammoniakumbildung bestätigen, denn abgesehen davon, dass das Vorkommen von salpetriger Säure und Salpetersäure schon höchst bedenkliche Anzeigen für den Reinheitszustand eines Gewässers liefern, müssen sich deren Quantitäten gegenüber den Gesamttagesabflussmengen ebenso verhalten wie die übrigen Bestandtheile. Ausserdem werden von beiden Stoffen in der Regel wenig oder nur Spuren vorgefunden, können also auch nicht als Maassstab dienen.

Besonders auffallend ist bezüglich der Lichteinwirkung hervorzuheben, dass dieselbe namentlich für die Entwickelung der pflanzlichen Organismen geradezu unentbehrlich ist. Beispielsweise produzirt die weit über Europa hinaus bekannte Seerosenzüchterei der Gebr. Harster in Speyer bei elektrischer Beleuchtung in kürzerer Zeit mehr Blüthen als bei Tagesbelichtung allein. Ausserdem erklärt soeben im Reichsanzeiger der als Leiter der deutschen Tiefseeexpedition mit der Valdivia heimgekehrte Prof. Chun, dass niedere pflanzliche Organismen, wie Diatomeen und Oscillarien, oft grosse Strecken des Oberflächenwassers im indischen Ozean verfärben und so reichlich wuchern, dass die Netze von einem dicken Brei derselben erfüllt waren. Auch wurde bei derselben Gelegenheit durch sogenannte Stufenfänge Aufschluss über die vertikale Verbreitung des organischen Lebens in der Tiefsee und über die untere Grenze des pflanzlichen Lebens im freien Ozean gewonnen. Danach lassen sich die Wasserschichten in drei Etagen gliedern, wovon die oberste bis zu 80 m reicht und dadurch charakterisirt ist, dass in ihr die niederen pflanzlichen Organismen unter dem Einfluss des Sonnenlichtes — entgegen der Selbstreinigungstheorie — üppig gedeihen und durch Assimilation ihren Leib aufbauen. Alsdann folgt eine Schattenflora, und unter 350 m bis zum Grund vermögen keine pflanzlichen Organismen zu existiren, jedoch durch das massenhafte Niedersinken der pflanzlichen Reste mit mehr oder minder zersetztem Inhalt erklärt es sich, dass in den unteren dunklen Regionen noch eine reichliche Lebewelt thierischer Organismen auftreten kann.

Zu Absatz 7 kann nur wiederholt werden, dass auch die oxydirende Wirkung der Luft, trotz zahlreicher Grund- und Ueberfallschwellen auf alle Fälle nur eine höchst beschränkte sein kann, da ich ja rechnerisch nachgewiesen habe, dass keine Selbstreinigung selbst bei der schnellfliessenden Isar vorhanden, vielmehr die Menge der Verunreinigungsstoffe bedeutend stärker anwächst, als die Gesamtwassermenge auf der gleichen Flussstrecke zunimmt. Insbesondere haben Beobachtungen am Niagara Aufschluss darüber gegeben, dass selbst durch die gewaltigsten Bewegungen keine Aenderung in der Wasserbeschaffenheit eintritt, es sei denn, man setzt verunreinigtes Wasser einem andauernden Zentrifugalprozess aus, welcher in der Natur jedoch kaum häufig vorkommen dürfte. Wie sich übrigens Ingenieur Hirschmann „die mechanische Zerkleinerung und chemische Veränderung" der gelösten Stoffe, der Bakterien u. s. w., lediglich durch die Einwirkung und Berührung mit Grund- und Ueberfallschwellen, sowie durch Wehre hervorgerufen, vorstellt, bleibt mir unerfindlich. (Schluss folgt.)

Betonirungen zur Dichtung von Kanälen und Verwendung von Zement und hydraulischen Mörteln.

Von Stadtbaurath a. D. **Berthold Stahl,** Altona.

(Fortsetzung aus No. 4.)

Zusammensetzung und Bereitung des Betons. Um möglichst dichten Beton zu erzielen, ist sein Mischungsverhältnis genau zu erwägen und die Mischung sorgfältig auszuführen.

M. Alexandre, Chefingenieur in Dieppe, sagt in einem 1890 in den Annales des Ponts et Chaussées erschienenen Artikel, man solle auf 1 cbm Sand 325 kg Kalk nehmen. Für den Sand setzt er dabei 0,415 l Hohlraum pro Liter voraus.

In Frankreich hat man beim Ost-Kanal und dem Rhein-Marne-Kanal umfangreiche Versuche über das Mischungsverhältnis der Mörtel angestellt. Das Studium erstreckte sich über die Sande aus der Mosel, deren Hohlräume genau ermittelt wurden. Sie schwankten zwischen 385 l und 358 l pro cbm, und man setzte zur Ausfüllung dieser Zwischenräume 350 bis 375 kg hydraulischen Kalk zu. Für den Beton verwandte man $^1/_{10}$ Mörtel mehr, als der Beton Hohlräume zeigte, aus Rücksicht auf die Verluste, welche durch Ausspülung entstehen. Beim Ostkanal nahm man zu dem Beton für fetten Beton 4 Volumtheile Kieselsteine oder Schotter auf 3 Volumtheile Mörtel, und für gewöhnlichen, weniger fetten Beton 4 Volumtheile Kieselsteine oder Schotter auf 2 Volumtheile Mörtel.

Beim Rhein-Marne-Kanal enthielt 1 cbm Moselsand 350 kg hydraulischen Kalk im Theil. Der Beton bestand aus 2 Volumtheilen Mörtel und 3 Volumtheilen Sand. Für Wasserdrucke von 1,60—2,0 m wurde sehr fetter Beton gewählt, der 3 Volumtheile Mörtel auf 4 Volumtheile Schotter enthielt, wobei die Schottergrösse 4 cm Durchmesser nicht überstieg.

Beim Seitenkanal der Aisne wurde belgischer hydraulischer Kalk aus Coucou (Tournai, Belgien) gewählt. Man nahm auf 1 cbm Sand, der 40% Kieselsteine von 2—4 cm Durchmesser enthielt, $^1/_4$ cbm Kalkteig. Hierbei enthielt jedes cbm frischen Betons ungefähr 270 kg Kalk. Mit diesem fetten Mörtel konnte man die Stärke der Kanalsohle auf 10 cm herabmindern.

Wenngleich der beim Marne-Rheinkanal verwandte Mortel als genügend angesehen werden kann, so wird man doch, um einen sehr fetten Beton zu erhalten, den Kalkzusatz erhöhen müssen. Zum Mörtel nehme man 375 kg hydraulischen Kalk auf 1 cbm Sand. Zum Beton: 3 Volumtheile Mörtel auf 4 Volumtheile Kieselsteine oder Schotter.

Auch in Frankreich hält man die Verwendung von Kies zum Beton für besser als die des Schotters und pflegt den Mörtel für sich zu bereiten und dann das Betonmaterial zuzusetzen

Digitized by Google

Man hat auch hier die Erfahrung gemacht, dass der Mörtel homogener wird, wenn man ihn auf maschinellem Wege mittels Göpelwerken oder Walzmaschinen (broyeur) herstellt. Der Mörtel muss aber dann gleich verwandt werden, ehe er abzubinden anfängt. Man hat deshalb bei einigen Bauten vorgezogen, den Mörtel und Beton in kleinen Portionen zur sofortigen Verwendung auf Brettunterlagen mit der Schaufel und Harke zu mischen.

Um in Kanälen ein dichtes Betonbett zu erhalten, muss der Untergrund sehr gut vorbereitet sein. Alle losen Körper, die sich in den Beton einbetten würden, sind vorher zu beseitigen. Der Beton wird dann auf die Sohle aufgebracht und in etwas grösserer Höhe, als das Bett stark sein soll, horizontal abgeglichen. Dann wird er solange kräftig gestampft, bis der Mörtel an der Oberfläche austritt. Der Uebergang von der Sohle zur Böschung geschieht in einer flachen Kurve, welche in grösserer Dicke hergestellt wird.

Unmittelbar nach der Stampfung mit einer leichten, etwa 4 kg schweren Ramme, welche mit Leder und Nägeln, etwa Schuhnägeln, beschlagen ist, nimmt man eine Rammung mit einer schwereren Ramme vor und setzt die Rammung soweit fort, bis kein Steinchen mehr aus dem Mörtel hervorsteht und der Beton mit einer Mörtelschicht bedeckt ist, die unter dem Einfluss der Rammung an die Oberfläche getreten ist.

Wenn man eine besondere Verputzschicht nicht anwenden will, so sind noch zwei Rammungen nothwendig. Man sieht noch einmal aufmerksam die Böschungen nach, dichtet mit der Kelle die noch vorhandenen Löcher, dann bringt man den Verputz auf, indem man den Mörtel kräftig glättet, der dann eine innige Verbindung mit dem Beton eingeht. Wendet man aber eine Verputzschicht an, so muss man 24 Stunden damit warten den Beton zu reinigen und anzunässen. Bevor er erhärtet, kratzt man ihn auf und wirft den Mörtel mit der Kelle so heftig dagegen, dass er hängen bleibt und in innige Verbindung mit dem Beton kommt. Nun glättet man ihn, und am andern Morgen rammt man ihn nochmals behutsam, wobei man nicht auf die Risse schlägt, die sich etwa durch das Schwinden des Mörtels gebildet haben, bevor man die Ränder durch Rammschläge auf benachbarte Stellen genähert hat. Geht man nun mit einer leichten Ramme (savate) nochmals über das Ganze, so wird die Homogenität des Verputzes vorhanden sein.

Vor allen Dingen muss man die aufeinander folgenden Betonlagen mit besonderer Sorgfalt ausführen. Bei jeder Arbeitsunterbrechung muss man mit einer Abtreppung aufhören. Auch darf der Mörtelaufguss oder Verputz niemals auf dem frisch geschütteten Beton vorgenommen werden. Ein zweimonatlicher Zeitunterschied muss mindestens dazwischen liegen.

Man ersieht aus diesen Darstellungen, dass in Frankreich die Anwendung des Zements gegen die des hydraulischen Kalkes sehr in den Hintergrund tritt. In Deutschland ist leider der Fall umgekehrt. Ueber diesen Gegenstand äusserte sich Verfasser in der Sitzung in Brüssel, in welcher die Frage der Betonwandung zur Dichtung der Kanäle zur Sprache kam, wie folgt: Man setzt heutzutage bei uns in Deutschland fast in allen Fällen Beton aus Zement, Sand und Kies (Steinschlag) zusammen. Sand und Zement bilden den Mörtel. Seit die Zementfabrikation in Deutschland einen so enormen Aufschwung genommen hat, sind die hydraulischen Kalke, der Trass und sonstige Puzzolane fast vollständig in den Hintergrund gedrängt worden. Der Zement ist zwar ein ganz ausgezeichnetes Material und für spezielle Konstruktionen unentbehrlich, aber es ist auch zur Genüge bekannt, dass seine Verwendung oft Gefahren nach sich zieht und vor allen Dingen dass er sehr theuer ist. In Frankreich und Deutschland und fast allen anderen Staaten hat man aus diesem Grunde die Zementprüfungen eingeführt, d. h. die Untersuchungen auf seine chemische Zusammensetzung und physikalischen Eigenschaften. Das Prüfungsverfahren, welches durch staatliche Gesetze geregelt ist, ist aber sehr umständlich und schwierig, führt zu vielen ganz verschiedenen Resultaten, wie aus den technischen Blättern zu ersehen ist, und ist für den ausführenden Techniker zu komplizirt und deshalb für die Baustelle unbrauchbar. Man ist deshalb auch fortdauernd bemüht, an die Stelle des jetzigen Prüfungsverfahrens ein einfacheres und absolut sicheres zu setzen.

Die Arbeiten von Michaelis und Bach in Deutschland, Ferret in Frankreich, Tetmayer in der Schweiz, Benlubski, Böhme, Erdmenger in Russland und die Bestrebungen des Vereins deutscher Zementfabrikanten, die Mittheilungen der staatlichen Prüfungsstationen in Berlin und München und a. O. sind genugsam bekannt.

Wohl auf keinem Gebiet ist soviel geprobt und untersucht worden wie hier. Die grosse Vorsicht bei der Verwendung des Zementes ist geboten, weil bei mangelhafter Fabrikation ein sehr gefährliches Baumaterial erzeugt wird. Deshalb diese fortlaufenden subtilen Kontrollen.

Auch über das Verhalten guter, bei allen sonstigen Prüfungen bewährter Zemente im Seewasser ist man immer noch im Zweifel, und gerade bei den Wasser- und Seebauten wird der Zement in grossen Massen verbraucht.

Auf die bei massigen Bauten, wie sie im Seebau stets vorkommen, offenbare Zementverschwendung ist schon oft hingewiesen worden, und in der That muss man zugeben, dass erst in der neuesten Zeit auch seitens der Bautechniker mehr Sorgfalt auf eine rationelle und ökonomische Verwendung des Zementes Bedacht genommen wird*). Hierbei muss folgender Gesichtspunkt maassgebend sein:

Jede technische Konstruktion soll in allen ihren Konstruktionstheilen möglichst dieselben Beanspruchungen zeigen, d. h. alle Konstruktionstheile sollen gleichmässig mit den entsprechenden zulässigen Belastungen beansprucht werden. Am vollendetsten kommt dies Prinzip seit langer Zeit bei den Eisenkonstruktionen zur Geltung. Am wenigsten wurde die Forderung bisher bei der Verwendung der Mörtel und namentlich der Zementmörtel beachtet.

Wie weit man jedes Material in einem zusammenhängenden Konstruktionsgebilde beanspruchen darf, ist bei fast allen Materialien durch die mit denselben angestellten Festigkeitsversuche festgestellt worden. Diese Festigkeitsversuche sind aber nur dann wirklich werthvoll und brauchbar, wenn sie nicht mit Fehlern behaftet sind. Gerade bei den schwierigen Zementprüfungen laufen indess sehr bedenkliche Fehler unter, welche die Beurtheilung der zulässigen Beanspruchungen wesentlich zu deren Nachtheil beeinflussen.

So z. B. wurde die zulässige Beanspruchung des Zements und der Zementmörtel aus den bei der Prüfung sich ergebenden Zugfestigkeiten hergeleitet, obwohl diese Beanspruchung auf Zug in der Praxis bei Mörteln fast nie vorkommt. Man weiss, dass die Festigkeiten der Mörtel nicht verglichen werden können mit den Festigkeiten anderer, in ihrem Entstehungsprozess fertiger Körper, z. B. der Metalle. Die Zugfestigkeiten der Mörtel ändern sich immerwährend, solange der Festigkeitsprozess nicht abgeschlossen ist, der sich während der Porenverkittung mechanisch, physikalisch und chemisch vollzieht und von den äusseren Einflüssen, denen die Probekörper in dieser Periode ausgesetzt sind, sehr abhängig ist.

Anders sind die Erhärtungsvorgänge in der Luft, anders im Süsswasser, anders wiederum im Seewasser. Die Festigkeitsänderungen treten aber überall auf, und es ist keine Kraft imstande sie aufzuhalten. Bei allen fehlerfreien Zementen und Zementmörteln wird nun eine ständige, anfänglich rasch ansteigende, später langsamer wachsende Festigkeitszunahme beobachtet, soweit diese Beobachtung sich nur auf die sogenannten Druckkörper erstreckt. Bei diesen werden auch die wahren Kräfte bei der Druckprobe gemessen, welche sich thatsächlich der Zerstörung des Körpers entgegensetzen. Anders verhält es sich mit den Zugproben. Solange die mit der Erhärtung des Probekörpers beginnende Verkittung und Verkleinerung der Poren andauert, wird die innere Kohäsion des Körpers, also seine Widerstandskraft gegen das Zerreissen, zunehmen. Es werden alsdann keine inneren Kräfte in dem Körper auftreten, welche im Sinne der den Körper zu zerstören versuchenden äusseren Zugkräfte bei der Zerreissungsprobe (Belastung) auf ihn einwirken.

Sobald aber die Poren des Probekörpers vollständig gefüllt sind und die Fähigkeit des Körpers, den begonnenen Festigkeitsprozess weiter fortzusetzen, noch vorhanden ist, werden im Innern des Körpers Kräfte erzeugt, welche von innen nach aussen gerichtet sind, welche also den Körper zu zerstören (sprengen) suchen. Und diese Zerstörung des Körpers wird sicher in dem Moment eintreten, in welchem die Summe der inneren Kräfte grösser ist als die Kohäsion des Körpers.

*) Vergl. die Arbeiten von Unna in No. 21 des vorigen Jahrganges dieser Blätter und Krone, Deutsche Bauzeitung vom 8. Februar 1899.

Digitized by Google

Untersuchen wir also einen Probekörper auf seine Zugfestigkeit in dem Zwischenstadium vom Beginn seiner Festigkeitsbildung bis zu dem einen Zeitpunkt, zu welchem seine Poren noch nicht vollständig geschlossen sind, also innere, auf Zersprengen gerichtete Kräfte noch nicht vorhanden sind, so werden wir die zur Zeit ihm innewohnende Zugfestigkeit richtig ermitteln. Wir werden sie ferner solange richtig ermitteln, bis die Poren sich gänzlich geschlossen haben. Von diesem Stadium an aber machen wir bei Zugproben offenbar Fehler, da die inneren Kräfte, welche nun mit zerstörender Tendenz im Körper auftreten und durch keine Mittel aufgehalten werden können, bei dem Bruch des Probekörpers in der Zerreissmaschine nicht mitgemessen werden. Das Maximum der gemessenen Zugfestigkeit fällt in den Zeitpunkt, in welchem die Porenfüllung sich vollständig vollzogen hat, jedoch innere Kräfte, die nach aussen wirken, noch nicht aufgetreten sind. Ueber diesen Zeitpunkt hinaus gemachte Zerreissversuche werden eine Festigkeitsabnahme ergeben, und zwar wird die erzielte Festigkeitsabminderung eine Grösse haben müssen, welche der Differenz zwischen dem oben erzielten Maximum und dem jetzt erzielten Bruchresultat gleich ist. Der Körper ist also jetzt unter dem Einfluss des Belastungsgewichtes und den sich dazu addirenden unbekannten und nicht messbaren inneren Kräften zerrissen. Bei den Druckversuchen treten diese Kräfte zu Gunsten des Materials auf. (Vergl. Michaelis, Zur Beurtheilung des Portlandzements. Berlin, A. Seydel, 1876.)

Der Rückgang in der Zugfestigkeit von einem Jahr ab ist unserer Ueberzeugung nach nur ein scheinbarer, durch die vollkommen veränderte Molekularstruktur bedingter; der Zement erlangt mit zunehmendem Alter eine immer mehr porzellanartige Struktur, der Elastizitätsmodul geht zurück, der Druckmodul aber wächst fort, oder das Verhältnis zwischen Zug- und Druckfestigkeit verändert sich zu Ungunsten der Zugfähigkeit, der Zement wird spröder.

Beurtheilen wir nun den Mörtel nach diesen Zugfestigkeitsergebnissen, so begehen wir einen Fehler. Wir thun dies offenbar zur Benachtheiligung der für die Druckfestigkeit des Mörtels sich ergebenden zulässigen Belastung, wenn wir diese nach den üblichen Formeln aus den falschen Zugfestigkeitsziffern herleiten. Und gerade hierin liegt eine Schädigung für die rationelle Ausnutzung der Mörtel. Wir werden stets Mörtel anwenden, welche die Druckfestigkeit der übrigen Mauermaterialien in vielen Fällen weit übersteigen.

Bedenkt man nun weiter, dass wir die in der Praxis für Mörtel zulässigen Festigkeitszahlen von den von dem Würfel als Druckprobekörper gewonnenen Bruchfestigkeitszahlen ableiten, so nutzen wir bei der Verwendung der Mörtel in der Fuge, also in der für die Druckaufnahme viel geeigneteren und günstigeren Form der Platte, die Festigkeit des Mörtels viel zu wenig aus, d. h. wir verschwenden ihn in fetten Mischungen und schaffen Konstruktionen, in welchen einzelne Theile (die Fugen) viel stärker sind als die Steine. Wir würden Ersparnisse erzielen, wenn wir billigere und doch der Festigkeit der Steine gleichwerthige Mörtel verwenden könnten, und würden uns somit der Erfüllung der gleichwerthigen Beanspruchung aller Konstruktionstheile auch bei Ausführung von Mauerwerk nähern.

Die zulässige Druckbeanspruchung von gewöhnlichem Ziegelmauerwerk in Kalkmörtel soll nach dem Deutschen Baukalender, Anlage S. 43 (nach den Bestimmungen der Berliner Baupolizeibehörde) nicht über 7 kg pro qm sein, bei gutem Ziegelmauerwerk in Zementmörtel 11 kg pro qm, bei Kalksteinmauerwerk in Kalkmörtel 5 kg pro qm. Nach den im Jahre 1880 in Kiel bei der Kaiserlichen Marine angestellten umfangreichen Druckfestigkeitsversuchen*) beträgt die Bruchfestigkeit von gewöhnlichen Ziegelsteinen rot. 70 kg pro qcm. (Es wurden ganze Ziegelsteine flach gedrückt.)

Da man als zulässige Inanspruchnahme für Steine $^1/_{10}$ der Druckfestigkeit annimmt, so ist die von der Berliner Baupolizei gegebene Vorschrift hiermit in Uebereinstimmung.

Es würde also auch für die Mörtelfuge solchen Mauerwerks die gleiche Druckfestigkeit genügen. Wendet man für die Mauerung mit solchen Steinen nur Zementmörtel an, so könnte man nach den mit guten Zementen erzielten Druckfestigkeitsproben ganz magere Mischungen anwenden.

1880 in der Prüfungsstation der Kaiserlichen Werft angestellte Druckversuche mit gewöhnlichen Hintermauerungssteinen, welche mit Zementmörteln verschiedener Mischungsverhältnisse in 1 cm Fugenstärke zusammengemauert und 24 Stunden an der Luft, sodann 27 Tage in Seewasser erhärtet waren, ergaben folgende Druckfestigkeiten:

Mörtelmischung nach Vol. Theilen	Risse bei kg	Zerstörung kg pro qm
r. Zement . .	90,9	175,7
1 Z. 1 Sand .	70,2	169,5
1 „ 2 „ .	71,9	148,0
1 „ 3 „ .	47,5	156,0
1 „ 4 „ .	54,5	160,4
1 „ 5 „ .	91,7	172,0
1 „ 6 „ .	71,1	136,4
1 „ 7 „ .	69,4	158,7
1 „ 8 „ .	46,3	152,1
1 „ 9 „ .	74,4	138,9
1 „ 10 „ .	77,7	147,2
	Sa. 765,6	1725,2
	$\frac{765,6}{11} = 69,6$	$\frac{1725,2}{11} = 156,83$
	Mittel	Mittel.

Die Steine wurden hierbei zerstört, während die Mörtel sämtlich unversehrt waren, d. h. der Zementmörtel 1 : 10 genügt noch bei gewöhnlichem Ziegelmauerwerk; selbst noch magerere Mischungen würden genügen, um die gleiche Bruchfestigkeit wie die der Ziegelsteine zu haben.

Ein weiterer Versuch, welcher im Jahre 1881 begonnen und nach drei Jahren abgeschlossen wurde, erstreckte sich auf die Ermittelung der Druckfestigkeit von Zementmörteln in den Mischungsverhältnissen r. Z., 1 Volumtheil Z. und 1 Volumtheil Sand bis 1 Volumtheil Zement und 5 Volumtheile Sand. Die Probekörper hatten Abmessungen von $10 \times 10 \times 6$ cm, waren also Prismen von geringer Höhe. Die Druckresultate mussten daher diejenigen der Würfel von 10 cm Kantenlänge übertreffen, und ihre Druckfestigkeiten in der 1 cm starken Fuge können mindestens doppelt so gross (nach Schulatschenko dreimal so hoch) angenommen werden, als sich bei den flachgedrückten Prismen ergab.

Die Probekörper lagerten nach ihrer Anfertigung 24 Stunden an der Luft (Tab. III), im Süsswasser (Tab. II), im Seewasser (Tab. I), waren sämtlich mit Süsswasser angemacht und wurden sofort nach Entnahme aus dem Bad zerdrückt. Es ergaben sich folgende Resultate:

Tabelle I. Proben mit Süsswasser angemacht, in Seewasser erhärtet. Druckfestigkeit in kg pro qcm.

Mischung	Abmessungen $10 \times 10 \times 6$. Flach gedrückt. Nach 6 Monaten		Nach 9 Monaten		Nach 12 Monaten		Nach 18 Monaten		Nach 3 Jahren	
	Risse	Zerst.	R.	Z.	R.	Z.	R.	Z.	R.	Z.
r. Z.	—	—	225	338	354	388	187	375	—	340
1 : 1	—	—	227	228	125	209	160	208	—	242
1 : 2	—	—	149	162	105	165	134	164	—	188
1 : 3	—	—	95	116	74	134	96	117	—	145
1 : 4	—	—	87	95	68	108	82	85	—	115
1 : 5	—	—	56	64	36	70	68	73	—	85

Tabelle II. Proben mit Süsswasser angemacht und in Süsswasser erhärtet in kg pro qcm.

Mischung	Abmessungen $10 \times 10 \times 6$. Flach gedrückt. Nach 6 Monaten		Nach 9 Monaten		Nach 12 Monaten		Nach 18 Monaten		Nach 3 Jahren	
	Risse	Zerst.	R.	Z.	R.	Z.	R.	Z.	R.	Z.
r. Z.	128	238	144	320	168	375	247	428	—	555
1 : 1	82	138	121	150	176	192	283	218	—	275
1 : 2	64	87	114	133	148	154	99	152	—	175
1 : 3	55	66	90	92	99	116	104	112	—	145
1 : 4	38	54	70	74	85	86	72	91	—	120
1 : 5	35	45	46	54	53	60	54	58	—	116

*) Es stand für die Festigkeitsversuche eine Probirmaschine von 250 Tons Druckkraft zur Verfügung.

Digitized by Google

Tabelle III. Proben mit Süsswasser angemacht und in der Luft erhärtet. Drucktestigkeit in kg pro qcm.

Mischung	Abmessungen 10 × 10 × 6. Flach gedrückt. Nach 6 Monaten		Nach 9 Monaten		Nach 12 Monaten		Nach 18 Monaten		Nach 3 Jahren	
	Risse	Zerst.	R.	Z.	R.	Z.	R.	Z.	R.	Z.
r. Z.	—	—	122	272	144	256	177	252	—	344
1 : 1	—	—	142	176	127	149	108	144	—	200
1 : 2	—	—	110	134	90	130	90	121	—	155
1 : 3	—	—	61	79	74	112	78	102	—	134
1 : 4	—	—	59	73	58	93	75	84	—	120
1 : 5	—	—	44	52	32	56	61	73	—	115

Ein weiterer ähnlicher Versuch aus dem Jahre 1881 ergab folgende ähnlichen Resultate:

Mischung	Lassen	Ehlers	Hagemann	Lossius	Grawitz	Kühlemann	Schmidt	Erdtsow	C. Bues	Asmus	Förster	Mercur	Mittel	Drucktestigkeit D = 10 Z.	D = 6 Z.
	Erhärtung in Süsswasser														
	Tage 7	28	Tage 7	28	Tage 7	28	Tage 7	28	Tage 7	28	Tage 7	28	Tage 7	28	Tage 7	28	Tage 7	28	Tage 7	28	Tage 7	28	Tage 7	28	Tage 7	28	Tage 7	28
																											kg pro qc.	
r. Z.	—	39.5		-					--		-		--		-	—	—						--	—				
1 : 1	32.1	38.5		42.5	29.3	35.0		43.4	25.8	42.0	—	44.2	—	41.9	32.5	34.4	26.5	—	42.2	52.5	28.2	30.9	28.8	32.7	36.2	256	362	154.2	217.2
1 : 2	28.4	32.0	1.2	36.0	29.4	32.0	28.4	40.0	22.2	37.0	25.6	38.3	21.8	40.0	23.8	27.0	24.0	27.5	24.0	34.2	27.3	29.7	26.8	24.2	32.5	232	325	139.2	195.0
1 : 3	20.1	18.7	27.0	30.0	16.5	22.0	20.0	1.0	16.0	15.9	20.0	30.0	17.8	26.1	17.2	21.2	13.0	17.5	14.0	27.2	18.0	19.3	—	—	17.3	18.2	130	182	99.0	109.2
1 : 4	12.2	17.3	22.5	25.0	12.3	16.1	11.8	23.7			13.2	21.6	14.0	19.2	10.5	15.5	10.7	12.1	10.0	20.0	9.0	11.2	—	—	13.5	18.4	135	184	81.0	110.4
1 : 5	9.8	16.0	13.5	12.1	9.5	16.2	10.1	19.1	—	—	10.0	20.5	10.2	17.4	7.0	11.0	8.5	12.3	10.0	15.1	7.0	11.0	—	—	9.6	14.9	96	149	57.6	89.4
1 : 6	7.0	13.8	11.2	17.2	8.2	8.9	10.2	17.5	—	—	10.3	8.0	9.1	15.2	5.4	11.9	6.1	8.9	8.9	12.4	6.9	9.1	—	—	8.4	12.5	84	125	50.4	75.0
1 : 7	5.1	8.1	7.8	11.9	5.3	11.3	7.3	10.2	—	—	7.2	11.2	6.0	9.3	5.8	8.1	4.1	11.2	7.2	9.5	5.7	5.9	—	—	6.0	9.9	65	99	39.0	59.4
1 : 8	4.0	7.0	5.6	8.8	4.2	8.0	6.5	8.8			6.1	8.2	5.2	7.2	5.3	7.8		8.2	5.5	8.4	4.9	8.3			5.4	7.8	54	78	32.4	46.8
1 : 9	3.1	6.1	6.1	9.2	3.0	7.1	5.1	9.2			5.5	6.9	4.8	5.6	4.0	5.2	—	6.0	6.2	7.8	2.6	6.0	—	—	4.2	6.7	42	67	25.2	40.2
1 : 10	4.0	5.5	5.4	7.5	4.0	6.0	5.0	7.5			5.1	6.5	4.2	5.8	3.2	5.1		6.2	4.3	5.0	3.1	4.5	—	—	4.3	6.2	40	62	24.0	37.2
1 : 11	2.6	4.2	3.2	5.3	2.8	3.9	3.0	5.3	—	—	2.9	5.9	2.5	4.2	2.8	4.3	—	—	3.1	5.2	2.2	4.3	—	—	2.9	4.8	29	49	17.4	29.4
1 : 12	2.0	4.2	2.6	5.0	1.7	4.1	2.8	5.0	—	—	2.2	3.2	2.1	1.5	2.5	3.8	—	4.0	2.6	4.3	1.5	3.8	—	—	2.2	4.3	23	43	13.8	25.8

In der vorstehenden Tabelle sind die Zugfestigkeiten von zwölf verschiedenen Zementmörtelmischungen in den Mischungen von 1 : 1 bis 1 : 12 nach 7tägiger und 28tägiger Erhärtung unter Süsswasser gegeben. Die Proben waren mit Süsswasser auf absaugender Unterlage angemacht. Berechnet man nach den vom preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten vom 28. Juli 1887 gegebenen Verhältniszahlen für Zugdruck: D = 10 Z., aus den gewonnenen Mittelwerthen für Zug aus der Tabelle die entsprechenden Druckwerthe, so erhält man für die verschiedenen Mischungs-verhältnisse von Zement zu Sand folgende Druckfestigkeitsziffern:

Mischung in Volumtheilen	nach 28 Tagen kg pro qcm	Mischung in Volumtheilen	nach 28 Tagen kg pro qcm
1 Z. : 1 S.	362	1 : 7	99
1 : 2	325	1 : 8	78
1 : 3	182	1 : 9	67
1 : 4	184	1 : 10	62
1 : 5	149	1 : 11	49
1 : 6	125	1 : 12	43

Vergleicht man nun diese aus den Zugfestigkeiten ermittelten Druckziffern mit den Ergebnissen der Tabelle auf Seite 71, so ersieht man, dass die berechneten Werthe weit hinter den durch den Versuch ermittelten zurückstehen. Während der Mörtel 1 : 10 in der Fuge bei 147,2 kg Druckbelastung noch keine Zerstörung zeigte, müsste dieselbe nach dem berechneten Werth der Tabelle Seite 71 schon bei einer Belastung von 62 kg eintreten.

Der Vergleich der beiden Werthe geschieht in dem vorliegenden Falle sogar zu Ungunsten der Behauptung, da die Festigkeiten der Fugen an in Seewasser erhärtetem Mörtel gewonnen worden sind und in Vergleich gestellt werden gegen die Süsswasserwerthe der Zugproben, welche sich bekanntlich etwas höher stellen als die Seewasserwerthe.

Es geht hieraus hervor, dass die für die Mauerwerksfugen meistens angewandten Zementmörtelmischungen von 1 : 3 bis 1 : 5 das Steinmaterial an Festigkeit weit übertreffen. Es könnten hierbei Zementmörtelmischungen von 1 : 12 und von noch magererer Beschaffenheit zur Verwendung kommen, womit enorme Ersparnisse erzielt werden würden.

Dass mit den im Handel vorkommenden Portlandzementen solche Mörtelmischungen nicht hergestellt werden können, ist leicht einzusehen. Je weniger Kittmaterial (Zement) bei der Mörtelbereitung verwandt wird, desto schwieriger und riskanter wird es, homogene Mischungen zu erzielen. Die Selbstfestigkeit der heutigen Portlandzemente verlangt eben zu grosse Sandzusätze, wenn man nur Mörtelmischungen von genügender Druckfestigkeit erzielen will, und weil über einen gewissen Sandzusatz hinauszugehen, aus praktischen Gründen nicht möglich, ja sogar gefährlich ist, sind wir eben in die missliche Lage versetzt, mit zu fetten und zu theueren Zementmörteln arbeiten zu müssen.

Würden Portlandzementmörtel mit weniger Eigenfestigkeit fabrizirt werden, so dass die nothwendigen Mörtelfestigkeiten mit geringen Sandzusätzen hergestellt werden könnten, wobei die Mischung Kittsubstanz und Füllsubstanz (Zement und Sand) nicht zu praktisch unmöglichen Verhältnissen führt, so wäre eine zweckentsprechende, sachgemässe und vollständig gefahrlose Verwendung von billigen Zementmörteln gesichert.

Solange die Industrie dieses Ziel nicht erreichen kann, sollte man den Zement nur da verwenden, wo seine vorzüglichen Eigenschaften ihn hinweisen und wo diese auch wirklich ausgenutzt werden. In allen Fällen aber, wo mit den bewährten hydraulischen Kalken und mit Trassmörteln den Anforderungen der Baukunst genügt werden kann, sollte man diese auch in Deutschland ebenso wieder zu Ehren kommen lassen, wie dies in Frankreich und Belgien der Fall ist.

(Fortsetzung folgt.)

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Allgemeine städtische Verwaltungsangelegenheiten.

Die Ausgaben der Stadt Berlin für bauliche Zwecke im Haushaltsjahre 1899.[1] Auch in diesem Jahre werden wieder sehr bedeutende Mittel für bauliche Zwecke und was damit zusammenhängt, erforderlich.

a) Hochbau. Das hier zur Zeit thätige und fest angestellte Personal besteht aus 9 Stadtbauinspektoren, 5 Stadtbaumeistern, 6 Ingenieuren für Heiz- und ähnliche Anlagen, 25 Bauassistenten, 4 Technikern, sowie aus einer grossen Zahl diatarisch beschäftigter Baumeister, Bauführer, Architekten und Techniker; zur Besoldung dieser letzteren, die bei der Aufstellung von Projekten und bei Abrechnungsarbeiten beschäftigt sind, sind wiederum 150000 M. in Ansatz gebracht. Für die nächsten beiden Jahre liegen die Projektarbeiten vor zu fünf Schulen, zu dem Krankenhause an der Seestrasse, zu den Erweiterungsbauten des Krankenhauses in Moabit, zu einer dritten Irrenanstalt, einem Siechenhause in Buch und zu einem Verwaltungs-Dienstgebäude. An weiteren Schulen sind ferner für die beiden nächsten Jahre noch acht zu berücksichtigen. Alle diese Bauten werden etwa 40 Millionen Mark verlangen. Für grössere Reparaturen an höheren und Gemeindeschulen, sowie für sonstige Gebäude werden diesmal 120000 M. verlangt. Im Extraordinarium werden für Schulbauten 115000 M. verlangt. Hiervon entfallen auf sechs Gemeinde-Doppelschulen nebst Lehrerwohnung und Turnhalle als weitere Bauraten allein 750000 M. In Ausführung begriffen ist ferner der Neubau einer zweiten Handwerkerschule. Gebäude für andere Zwecke sind mit rund 2000000 M. bedacht.

Dahin rechnen: 1) Der Neubau eines Verwaltungsgebäudes, Waschküchengebäudes, Kochküchengebäudes, Wagenschuppens, ein bis zwei Gebäude mit Wohnungen für das männliche und weibliche Personal, eines Pförtnerhauses, sowie Erweiterungsbau des Leichenhauses auf dem Grundstücke des städtischen Krankenhauses Moabit.

[1] Siehe Techn. Gemeindeblatt Jahrgang 1898, No. 5.

Digitized by Google

Kostenanschlag rund 152000 M., als diesjährige Baurate gefordert 150000 M. (letzte Etatsumme 200000 M.). 2) Neubau des vierten städtischen Krankenhauses in der Seestrasse. Genehmigt sind die speziellen Entwürfe für das Hauptgebäude, eine halbe Baracke für innere Krankheiten, die Bodenbewegung, Gartenanlage sowie Bauleitung. Des weiteren sind vorgelegt die speziellen Entwürfe für 20 Baracken für innere und chirurgische Krankheiten, zu zwei Häusern für männliche und weibliche Geschlechtskrankheiten. Kostenüberschlag rund 13100000 M., als diesjährige Baurate gefordert 1000000 M. (1600000). 3) Neubau einer Volksbadeanstalt und eines Wohnhauses auf einem Grundstück der Dennewitzstrasse. Da die Frage wegen der elektrischen Hochbahn, die das vorliegende Grundstück durchschneiden würde, noch schwebt, sind die Bauausführungsarbeiten eingestellt worden. Baukosten 714000 M., diesjährige Baurate 50000 M. (100000 M.). 4) Neubau der Volksbadeanstalt in der Bärwaldstrasse. Baukosten 694000 M., diesjährige Baurate 100000 M. (150000 M.). 5) Neubau der Feuerwache in der Fischerstrasse nebst Standesamt an der Fischerbrücke. Baukosten 397600 M., diesjährige Baurate 100000 M. (50000 M.). 6) Neubau der Volksbadeanstalt an der Oderbergerstrasse. Baukosten 819000 M., diesjährige Baurate 300000 M. (100000 M.). 7) Neubau des Märkischen Provinzial-Museums. Baukosten 1511000 M., diesjährige Baurate 200000 M. (200000 M.). 8) Es kommen ferner in Frage vier Strassenreinigungsdepots mit rund 100000 M. und 9) Erweiterungsbauten auf dem Krankenhause am Urban mit rund 51000 M. Im ganzen sind für Hochbauzwecke in den diesjährigen Etat 3545175 M. eingestellt.

b) Strassen- und Brückenbau. Für technische Hülfsarbeiter werden 85000 M. (80000 M.) verlangt; die Summe ist vermehrt, da die Verkehrsdeputation, für die das technische Bureau der Baudeputation mitarbeiten muss, erhebliche Anforderungen stellt. Der Titel für Erwerb von Terrain zu Strassenanlagen und Plätzen ist von 1744000 M. im Vorjahre auf 2400000 M. erhöht worden. Für Neupflasterungen sind 728500 M. gegen 910000 M. im Vorjahre eingestellt. Noch erheblicher ist die Summe, die für Umpflasterungen einschliesslich Material ausgeworfen ist: 3526300 M. Das Strassenpflaster beträgt zur Zeit etwa 5678000 qm. Hiervon sind durch Private, Strassenbahngesellschaften u. s. w. 1443000 qm, von der Stadt 4235000 qm zu unterhalten. Von letzterer Fläche sind 1027900 qm mit Asphalt, 52600 qm mit Holz und 3154500 qm mit Stein belegt. Für die Unterhaltung des Asphaltpflasters erhalten die Unternehmer für Quadratmeter und Jahr 50 Pf. Das macht allein 514000 M. Unterhaltungskosten. Beim Steinpflaster erfordert die allernothwendigste Instandhaltung durch Ausbessern den Betrag von 437500 M. Im ganzen sind 1091000 M. für Strassenunterhaltung gefordert; ausserdem aber noch etwa 367000 M. für die Instandhaltung der Chausseen und Wege. Ganz allmählich verringern sich, in dem Maasse wie der Umbau der alten fiskalischen Brücken fortschreitet, die Kosten für die Unterhaltung der Brücken: 63000 M. gegen 69000 M. im Vorjahre. Zwecks Vermehrung und Instandhaltung der Strassenbrunnen werden rund 160000 M. gefordert. Zur Zeit schweben Verhandlungen, die Brunnen nach Trink- und Feuerlöschzwecken zu trennen. Erstere würden dann gewissermaassen nur Schöpfstellen bilden, die von den städtischen Wasserwerken gespeist werden. Die Mittel zur Aufstellung von öffentlichen Bedürfnisanstalten und zur Umwandlung von bestehenden mit Wasserspülung in solche mit Oelverschluss sind erheblich vermehrt worden: 90000 gegen 65600 M. im Vorjahre. Es wird beabsichtigt, in jedem der nächsten Jahre etwa 50 Stände zu errichten. Sehr darüber aus ist man, die Anstalten mit Wasserspülung in solche mit Oelverschluss umzuwandeln. Während sich die Unterhaltungskosten für einen Stand bei Wasserspülung auf 203,50 M. pro Jahr stellen, betragen sie bei Oelverschluss nur 31,10 M., also etwa nur den siebenten Theil. Diese grossen Ersparnisse legen es eben der Verwaltung nahe, den Umwandlungsprozess zu beschleunigen; man hofft ihn in drei Jahren zu vollenden.

Die Gesamtsumme des Ordinariums beziffert sich auf rund 9000000 M. Hierzu treten noch etwa 6000000 M. Forderungen des Extraordinariums. Davon entfallen allein rund 4700000 M. auf Strassenpflasterungen, und zwar kommen in erster Linie in Betracht Terrainerwerb zur Verbreiterung der Wallstrasse zwischen Spittelmarkt und Rosstrasse, ferner zur Verbreiterung der Artilleriestrasse und zur Verbreiterung der Königstrasse, alles in allem etwa 3800000 M. Brücken- und Wasserbauten sind mit 1460000 M. bedacht worden. Es handelt sich dabei um den Umbau der Alsenbrücke, der Möckernbrücke und der Rosstrassenbrücke.

Die Gesamtausgabe beläuft sich auf 15235132 M. gegenüber rund 12000000 M. im Vorjahre. Dem stehen 4445661 M. an Einnahmen gegenüber, so dass es eines Zuschusses von 10789471 M. aus den allgemeinen Mitteln des Stadthaushaltes zum Bauetat bedarf. Unter den Einnahmen sind die wichtigsten Posten: 600000 M. Beiträge der Adjazenten für die Freilegung, Regulirung und Pflasterung neuer Strassen, 200000 M. Erlös aus dem Verkauf von Restgrundstücken, 225000 M. Erlös aus dem Verkauf alter Materialien, 235000 M. Jahresrente des Fiskus für die Uebernahme der fiskalischen Chausseen in städtische Unterhaltung, 500000 M. zahlbar von den Strassenbahnen als Entschädigung für Geleisepflasterungen. Aus Anleihemitteln werden 1650800 M. entnommen.

Die Ausgaben für die Unterhaltung der städtischen Parkanlagen, Schmuckplätze und Baumpflanzungen in den Strassen sind in diesem Jahre auf 843000 M. gegenüber 748000 M. im Vorjahre beziffert. Die Stadt besitzt zur Zeit sechs Parks: Friedrichshain, Humboldthain, Invalidenpark, Kleiner Thiergarten, Treptowerpark, Viktoriapark. In Aussicht genommen ist die Anlage eines grossen Parkes hoch im Norden der Stadt, bei den Rehbergen. Das dortige hügelige Terrain würde der Anlage eines solchen sehr zu statten kommen.

Die Anforderungen der Strassenreinigung müssen natürlich mit dem Wachsthum der Stadt, wenn auch langsam, so doch sicher wachsen. Im ganzen werden 2717725 M. (2597908 M.) verlangt, die sich auf die einzelnen Titel wie folgt vertheilen: Löhne 1351376 M., Bekleidung 25594 M., Geräthe und Materialien 310300 M., Abfuhr 674200 M., Besprengung 315481 M., Grundstücke und Depots 10908 M., öffentliche Bedürfnissanstalten 10266 M., Beschaffung von Sprengwagen und Kehrmaschinen 12600 M., Verschiedenes 7000 M. Das tägliche Arbeitspensum der Strassenreinigung hat sich im verflossenen Jahre durch die bedingte Mehrreinigung verschiedener Strassen um 63000 qm und durch den Zuwachs neuer Strassen um 41283 qm vergrössert; dies erfordert die Mehreinstellung von 37 Arbeitern. Die Deputation hat ferner beschlossen, eine eingehendere Reinigung der Strassen am Tage eintreten zu lassen. *Pbg.*

Kommunale Wohnungsfürsorge.

Der „Rheinische Verein zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens" veröffentlicht als Anhang zu seinem ersten Geschäftsbericht eine durch eine Umfrage gewonnene Zusammenstellung über die **Betheiligung der rheinischen Gemeinden an den Bestrebungen der gemeinnützigen Bauthätigkeit,** der wir die nachstehenden interessanten Daten entnehmen: Wenig zahlreich sind einstweilen auch in der Rheinprovinz noch die Fälle, in denen sich die Gemeinden entschlossen haben, der Stadt gehörige Terrains zu billigen Preisen an die Baugesellschaften zu veräussern. Die Stadt Saarbrücken hat einer dort bestehenden Baugenossenschaft ein kleineres Grundstück in günstiger Lage unter dem ortsüblichen Taxwerth überlassen und das Kaufgeld gegen 3½% Zinsen ohne hypothekarische Sicherstellung stehen lassen. Desgleichen hat die Stadt Linn der dortigen Aktiengesellschaft Terrain „unter dem Taxwerth" und die Stadt Lennep dem Gemeinnützigen Bauverein solches „zum Selbstkostenpreis" überlassen. Die Stadt Duisburg ist dem dortigen Spar- und Bauverein gelegentlich eines Grundstückserwerbs zum ortsüblichen Werth insoweit entgegengekommen, als sie das in die Strasse fallende Terrain unberechnet gelassen hat. Von dem Gemeinnützigen Bauverein in Remscheid wird berichtet, dass bis jetzt ein Antrag auf Ueberlassung von Terrain an die Stadtgemeinde noch nicht gestellt ist, dass aber die Absicht besteht, auf Grund der rheinischen Städteordnung den Antrag zu stellen, einzelne im Besitz der Gemeinde befindliche Grundstücke ohne öffentliche Ausschreibung dem Bauverein zu einem nicht zu hohen Preise zu überlassen.

Aus städtischen Mitteln hat die Stadt Barmen der daselbst bestehenden Aktienbaugesellschaft ein mit 3% verzinsliches Darlehen von 100000 M. gewährt. Aus Mitteln der städtischen Sparkassen haben M.-Gladbach der Gladbacher Aktien-Baugesellschaft und Laar dem Spar- und Bauverein niedrig verzinsliche Darlehen bewilligt.

In erfreulichem Umfange haben ferner die Städte der Rheinprovinz den gemeinnützigen Vereinen die Kapitalbeschaffung durch Uebernahme der Garantie gegenüber der Alters- und Invaliditätsversicherungsanstalt der Rheinprovinz erleichtert. So haben Solingen und Lennep für je 110000 M., Remscheid und Wermelskirchen je für 100000 M., Ohligs und Kaldenkirchen je für 50000 M., Wald für 30000 M. Garantie geleistet. Die Gemeinde Dillingen hat von der Versicherungsanstalt ein Darlehen von 50000 M. aufgenommen. Für eine Baugenossenschaft in Dieringhausen ist der Kreis als Bürge für ein beträchtliches Darlehen (600000 M.) eingetreten; endlich hat der Kreis Merzig von eben derselben Seite ein Darlehen von 65000 M. zur Förderung des Baues kleiner Wohnungen erhalten.

Eine Anzahl von Städten: Aachen, Barmen, Duisburg, Rheydt, Nippes, haben den betreffenden Bauvereinen die Strassenbaukosten ganz oder theilweise erlassen, bezw. gestundet. Die Stadt Saarbrücken hat die Zufahrtstrassen zu einem von der Baugenossenschaft ausserhalb des Weichbildes erworbenen und bebauten Grundstück hergestellt, ohne die Genossenschaft zu Beiträgen hierfür heranzuziehen; letztere hatte lediglich die Herstellungskosten der Strasse, an welcher die Häuser unmittelbar gelegen sind, nach Maassgabe des bezüglichen Ortsstatuts zu tragen. Eine andere Gruppe von Städten — Remscheid, M.-Gladbach, Ohligs — ist den betreffenden Gesellschaften in der Weise entgegengekommen, dass in Betreff der Anlage der Strassen Ermässigungen bezüglich der Strassenbreite und der Befestigungsart eingeräumt sind. Essen a. R. hat die Zahlung der Kommunalgebäudesteuer, M.-Gladbach die Zahlung der Hälfte der städtischen Umlagesteuer erlassen. Den Erlass der Kanaleinmündungsgebühren hat Aachen bewilligt. Ohligs den Erlass und Düren eine Ermässigung der Kosten für die Anschlüsse an die Wasserleitung. Lennep und Düren haben eine Ermässigung des Wasserpreises eintreten lassen.

Fügen wir noch hinzu, dass eine ganze Reihe von Städten — Düren, Duisburg, Hilden, Kreuznach, Laar b. Ruhrt, Linn, Meiderich,

Digitized by Google

Odenkirchen, Ohligs, Rath, Saarbrücken, Solingen, Wald, Wermelskirchen — sich durch Uebernahme von Geschäftsantheilen, bezw. Aktien thatkräftig an den Bestrebungen der betreffenden Baugenossenschaften und Baugesellschaften betheiligt haben, so ergiebt sich in summa ein höchst erfreuliches Bild von dem Eintreten der rheinischen Gemeinden in eine Bewegung, die mit Hülfe einer so wirkungsvollen Unterstützung mit den günstigsten Aussichten auf Erfolg auf ihr Ziel hinarbeitet, die schlimmsten Auswüchse der Wohnungsnoth zu beseitigen. Leider können wir uns ja der Thatsache nicht verschliessen, dass das Beispiel der sozial fortgeschrittenen und weitblickenden rheinischen Gemeindeverwaltungen nicht so bald in ebensolchem Umfange Nachahmung in anderen Landestheilen finden wird. Wenn wir indessen in Betracht ziehen, was alles auf diesem und auf verwandten Gebieten in den letzten Jahren zur That geworden ist, was vor zehn Jahren noch ausserhalb des Bereichs der kühnsten Erwartungen zu liegen schien, so geben wir die Hoffnung nicht auf, dass das hier gegebene Beispiel wenigstens hier und da nachwirken und die Anregung geben wird, die gleichen Bahnen einzuschlagen und damit ein Problem seiner Lösung näher zu bringen, das noch immer in erster Linie steht unter den grossen sozialen Fragen unserer Tage. *A.*

Beleuchtung.

Ueber die **Anlage für karburirtes Wassergas in Bremen** berichtet Dr. A. Hipper in No. 16 des Journals für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung: Die Gründe, die an anderen Orten in letzter Zeit für die Einrichtung von Wassergasanlagen ausschlaggebend gewesen sind, haben auch die Stadt Bremen veranlasst, die vorhandene Leuchtgasanlage durch Zusatz von Wassergas leistungsfähig zu erhalten. Das in Bremen vorhandene Gaswerk genügte den Anforderungen nicht mehr. Auf dem vorhandenen Platz war eine Erweiterung der Anlage nicht möglich, dieselbe war aber um so dringender, als der Gasbehälterraum nur 30% der Maximaltagesabgabe betrug. Es wurde infolgedessen der Bau einer Wassergasanlage beschlossen und der Firma Humphreys & Glasgow in London und New-York übertragen, die bereits eine grosse Anzahl von derartigen Anlagen von 4000–13000 cbm täglicher Leistung eingerichtet hat. Die Anlage in Bremen ist für eine Tagesleistung von 15500 cbm bemessen und erfordert im Verhältnis zu einer gleich leistungsfähigen Kohlengasanlage nur einen kleinen Raum von ca. 230 qm Fläche.

Wir übergehen hier die Beschreibung der Anlage, da wir annehmen, dass unsere Leser sich mehr für den Betrieb und die dabei erzielten Resultate interessiren werden. Um die vollständig kalten Apparate anzuheizen, genügen einige Karren glühender Koke und darüber einige Karren kalter Koke, die von oben in den Wassergasgenerator geschüttet werden. Alsdann wird von unten mittels eines Ventilators Luft durch den Generator geblasen. Hierdurch wird die ganze Kokeschicht glühend, und unter der Einwirkung der eingeblasenen Luft beginnt zunächst die Bildung von Generatorgas. Hat dieselbe begonnen, so können die als Karburator und Ueberhitzer bezeichneten Theile des Apparates angeheizt werden, indem man die zuerst erzeugten Generatorgase in denselben zur Verbrennung bringt. Sind Karburator und Ueberhitzer so warm geworden, dass sie eine gleichmässige kirschrothe Farbe zeigen, so ist die Anlage zum „Gasmachen" fertig. Nunmehr wird der im Dampfkessel erzeugte Wasserdampf in den Generator, und zwar durch den Rost eingeblasen. Der Wasserdampf wird dabei in seine Bestandtheile Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt. Die aus dem Sauerstoff und dem glühenden Kohlenstoff erzeugte Kohlensäure wird durch die heisse Kokeschicht zu Kohlenoxyd reduzirt, so dass als Endprodukt Wasserstoff und Kohlenoxyd — und daraus besteht das Wassergas — den Generator verlassen. Das Wassergas enthält dabei geringe Beimengungen von Sauerstoff, Kohlensäure, Stickstoff und Methan. Das so gewonnene Gas ist nichtleuchtend, es muss nun, um für die Beleuchtung nutzbar gemacht zu werden, den Karburator passiren, in dem eine genau bemessene Menge Oel dem Gase durch Einspritzen zugesetzt wird. Beim Durchströmen durch den heissen Karburator und den dahinter eingeschalteten Ueberhitzer werden die Oeldämpfe fixirt, d. h. in gasförmige Kohlenwasserstoffe umgewandelt. Im Wäscher, Skrubber und Kondensator wird alsdann das fertige Gas gekühlt und von Theer und Staub befreit. Das Einblasen des Dampfes drückt die Temperatur in den Apparaten immer mehr herab. Die Periode des Gasmachens ist daher beschränkt; das „Gasen" muss nach einiger Zeit unterbrochen werden, um den Generator durch erneutes Einblasen von Luft wieder zu erhitzen. Im Betriebe wechseln daher „Blasen" und „Gasen" ständig ab, ersteres dauert vier Minuten, letzteres sieben Minuten. Beide Perioden zusammen werden ein „Gang" genannt. Nach drei bis vier Gängen muss die Kokeschicht im Generator nachgefüllt werden. Das Nachfüllen erfordert noch nicht eine Minute. Ist die Anlage jedoch längere Zeit ausser Betrieb gewesen, so dass die Apparate kalt geworden sind, so erfordert die Inbetriebsetzung etwa 1½ bis 1¾ Stunden, bei einiger Vorsicht kann man einen ganz schwachen Zug im Generator erhalten, der vollständig genügt, um den Generatorinhalt in wenigen Minuten zur Rothgluth anzublasen. Die Apparate werden von einer Arbeitsbühne aus durch einen Mann bedient, ausserdem sind Einrichtungen getroffen, die falsche Schieberstellungen, die Veranlassung zu Explosionen geben könnten, unmöglich machen. Nach 8–12 Stunden muss der Generator geschlackt werden, die Dauer des Schlackens beträgt 15–25 Minuten. In Bremen kann die Anlage wegen des ungenügenden Rauminhaltes der Gasbehälter erst mit Eintritt der Dunkelheit in Betrieb genommen werden und bleibt dann bis 11 oder 12 Uhr in Thätigkeit. Es entstehen dadurch etwa 16stündige Ruhepausen, dennoch genügen 8–12 Minuten, um die Anlage zum „Gasen" fertig zu machen. An Sonn- und Feiertagen wird der Betrieb ganz unterbrochen. Als Karburationsmittel dient Paraffinöl aus den Riebeck'schen Montanwerken bei Halle. Von denselben werden pro Hefnerkerze und 1000 cbm Gas 23 kg gebraucht. In Bremen kostet das Oel pro 100 kg 7 M., davon werden ca. 30% Theer gewonnen. Zieht man den Werth desselben mit 2 M. pro 100 kg ab, so bleiben noch 6,40 M. für 100 kg Oel. Die Erhöhung der Leuchtkraft von 1000 cbm Gas um je eine Hefnerkerze kostet somit 1,47 M. Pro 1000 cbm Gas werden im Generator 500 kg Koke gebraucht, ausserdem noch im Dampfkessel 120 kg, bezw. wenn der gewonnene Theer verfeuert wird, 25 kg Koke und 65 kg Theer. Die stündliche Gasproduktion beträgt bei einer Leuchtkraft von 23–24 HK. 780–790 cbm. Der Heizwerth des Gases bewegt sich um 5100 Kal. Das spezifische Gewicht ist höher als das des Kohlengases, es beträgt 0,68. Infolgedessen muss der Druck im Rohrnetz je nach dem Mischungsverhältnis beider Gase erhöht werden.

In den Monaten des stärksten Konsums betrug der Zusatz an karburirtem Wassergas 12% der Gesamtproduktion, er kann aber in den Monaten mit geringerem Konsum vielleicht bis zu 20% gesteigert werden. Im Sommer ist die Anlage gänzlich ausser Betrieb.

Die Bremer Anlage, die seit Anfang Dezember 1898 im Betriebe ist, hat bis jetzt ohne jede Betriebsstörung funktionirt und war nebenbei bei dem milden Winter eine willkommene Abnehmerin der Koke. *H. M.*

Verhütung ansteckender Krankheiten.

Der Grossherzoglich Badische Minister des Innern hat unter dem 21. März d. J. nachstehende **Belehrung über die Bekämpfung der Tuberkulose** auf dem Bekanntmachungswege erlassen:

1. Unter den ansteckenden Krankheiten, die für die Menschen tödtlich werden können, nimmt die Tuberkulose den ersten Platz ein.

2. Vorzugsweise werden von der Tuberkulose die Lungen befallen (Lungenschwindsucht), doch können auch andere Organe, wie Drüsen, Knochen, Gelenke und dergleichen, von ihr ergriffen werden; bei diesen tuberkulösen Erkrankungsformen bildet sehr häufig Lungentuberkulose das End-stadium.

3. Der Ansteckungsstoff der Tuberkulose ist hauptsächlich im Auswurf der an Lungenschwindsucht leidenden Personen enthalten.

4. Die Uebertragung des Ansteckungsstoffes auf Gesunde kann geschehen durch direktes Anhusten und Ansprechen aus unmittelbarer Nähe; häufig aber erfolgt sie in der Weise, dass der Ansteckungsstoff am Boden, an den Zimmerwänden, auf Taschentüchern, Kleidungsstücken und Geräthen, in mit Sand oder Sägemehl gefüllten Spucknäpfen eintrocknet, verstäubt und von Gesunden eingeathmet wird.

5. Zur Verhütung dieser Uebertragung ist es nöthig, dass jeder an Husten mit Auswurf Leidende beim Husten die Hand vor den Mund hält und den Auswurf nur in die für die Aufnahme desselben bestimmten Spucknäpfe oder Spuckgläser entleert. Die gesunden Angehörigen von Schwindsüchtigen sollten darüber wachen, dass diese Vorsichtsmassregel von den Kranken gewissenhaft befolgt wird. Ein Schwindsüchtiger, welcher diese Vorschrift befolgt, ist für seine Umgebung nicht gefährlich; das Nichtbefolgen derselben gefährdet die Gesundheit der Mitmenschen, am meisten diejenige der nächsten Angehörigen und der Mitbewohner der Krankenräume.

Wenn irgend thunlich, sollten gesunde Personen nicht in den gleichen Räumen schlafen, in denen Lungenschwindsüchtige schlafen.

6. Es empfiehlt sich, in allen Räumen, in denen viele Menschen verkehren (in Bahnhöfen, Wartesälen, Fabriken, Schulen, Kirchen etc.), Spucknäpfe aufzustellen; in den Aufenthaltsräumen von Lungenschwindsüchtigen müssen sie stets vorhanden sein.

Nur Gefässe aus Porzellan, Steingut oder emaillirtem Metall sind hierzu zu verwenden; zur Füllung derselben eignet sich Wasser, das mit dem Auswurf von Zeit zu Zeit in den Abort zu entleeren ist.

7. Mit Auswurf von Schwindsüchtigen verunreinigte Kleider, Wäsche, Geschirre und sonstige Gebrauchsgegenstände müssen sorgfältigst gereinigt, am besten ausgekocht und dadurch desinfizirt werden.

8. In Räumen, in denen Schwindsüchtige verkehren, sorge man für strenge Reinlichkeit, reichliche Lüftung, möglichst viel Sonnenlicht; namentlich bekämpfe man jeden Staub durch feuchtes Aufziehen.

Räume, in denen Schwindsüchtige lange gelebt haben oder gestorben sind, müssen desinfizirt werden. Man beziehe keine Wohnung, in der unmittelbar vorher ein Schwindsüchtiger gewohnt hat, ehe dieselbe desinfizirt ist.

9. Wo Schwindsüchtige mit Behandlung von Nahrungs- und Genussmitteln oder Gebrauchsgegenständen beschäftigt sind, oder wo Schwindsüchtige mit Gesunden regelmässig zusammenkommen (in Schulen, Kanzleien, Werkstätten, Fabriken), ist auf die Beobachtung der Vorsichtsmassregel unter 5 und auf strenge Reinlichkeit zu achten.

Die Beschäftigung reichlich hustender Brustkranker beim Verkauf von Nahrungs- und Genussmitteln, sowie beim Melken und bei der Wartung von Milchvieh ist nicht ohne Gefahr für Käufer und Konsumenten.

Digitized by Google

10. Da die Milch der Träger verschiedener Ansteckungsstoffe sein kann, empfiehlt es sich, dieselbe vor dem Genusse abzukochen.

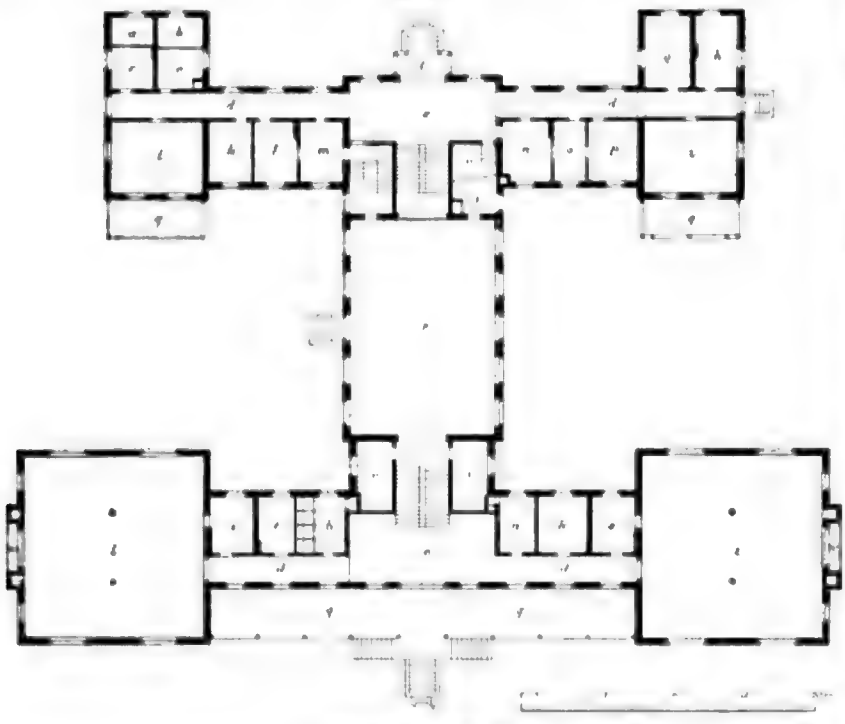
11. Die Lungenschwindsucht ist heilbar; am meisten Aussicht auf Heilung bieten Anstalten, die als Heilstätten für Lungenkranke besonders eingerichtet sind. Die Aussicht auf Heilung ist um so grösser, je früher die Kranken in ärztliche Behandlung, bezw. in geeignete Heilstätten gelangen.

Kranken- und Rekonvaleszentenpflege.

Am 4. Mai wurde die bei Geesthacht in der Nähe von Hamburg gelegene **Heilstätte für unbemittelte Tuberkulosekranke**, die für 100 männliche Kranke bestimmt ist und ihre Entstehung der Stiftung eines Wohlthäters verdankt, feierlich eröffnet. Die Einrichtungen derselben beschreibt Physikus Dr. Th. Deneke in der Deutschen medizinischen Wochenschrift 1899, No 19, wie folgt: Bei Auswahl des Bauplatzes wurde aus mannichfachen Gründen von der Forderung des Höhenklimas Abstand genommen; auch die eventuell ohne Schwierigkeiten erreichbare Nordseeküste bei Cuxhaven wurde nicht gewählt, weil sich in grösserer Nähe, bei dem hamburgischen Orte Geesthacht ein vortrefflicher Bauplatz fand. Genannte Ortschaft liegt 30 km in östlicher Richtung von Hamburg entfernt an der Elbe, am Fusse eines 80—100 m hohen, sich ostwärts bis Lauenburg erstreckenden schönbewaldeten Höhenzuges. Als Platz für die Anstalt wurde ein nach Süden sich öffnendes, mit Kiefern- und Laubwald bestandenes Thal seitens des hamburgischen Staates der Anstalt zur Verfügung gestellt; ausserdem wurden einige in der Nähe belegene Ackerstücke staatsseitig für die Anstalt angekauft. Im ganzen umfasst das Anstaltsgebiet etwa 16,5 ha (gleich 66 Morgen), davon 10 ha Wald, 4 ha Feld und Nutzgarten, 2½ ha Ziergarten und Park. In dem erwähnten Thale wurde ein etwa 32 m über der Elbe belegener Platz für das Anstaltgebäude ausgewählt; nach Osten und Norden bieten die nächsten zu etwa 80 m aufsteigenden Höhen des Gülzower Forstes sicheren Schutz, im Westen und Nordwesten schützt der Wald und ein über 50 m hoher Bergvorsprung. Nach Süden senkt sich der Thalboden sanft nach der Elbe zu und endet in einer breiten, 20 m über dem Flusse belegenen Terrasse, die steil nach dem schmalen durch Kunstbauten geschützten Ufer abfällt. Die östliche Begrenzung des Thales gehört nicht mehr zum hamburgischen Staatsgebiet. Doch ist die Erhaltung des Waldes auch hier gesichert.

Das Hauptgebäude der Anstalt liegt an einer von Norden nach Süden oder richtiger Südwesten sanft abfallenden Böschung. Diesen Umstand hat der Architekt — Herr Martin Haller — geschickt benutzt, indem er den südlichen Theil des Gebäudes ein Stockwerk tiefer anlegte als den nördlichen und so auch den letzteren der Sonnenbestrahlung zugänglich machte. Im allgemeinen besteht die Anstalt aus zwei nebeneinander liegenden, von Osten nach Westen sich erstreckenden zweigeschossigen Langbauten (Nord- und Südbau), welche an ihrer Südseite die Krankenzimmer und die Liegehallen enthalten, und einem queren Verbindungsstücke, dem auf halber Höhe belegenen Mittelbau, der die Mitte des Nordbaues mit der des Südbaues verbindet (Abb. 22). Das Dach des Südbaues ist so flach konstruirt, dass selbst die niedrigstehende Wintersonne die gesamte Südfront des Nordbaues erreicht.

Abb. 22.



Grundriss des Erdgeschosses.

Heilstätte für unbemittelte Tuberkulosekranke bei Geesthacht.

a. Bad. — b. Abort. — c. Vorraum. — d. Korridor. — e. Tageraum. — f. Vorbau. — g. Mikroskopirraum. — h. Schwestern. — i. Krankenzimmer. — j. Aortchterraum. — k. Köchin. — l. Schlafzimmer. — m. Wohnzimmer der Hausmutter. — n. Bureau. — o. Wartezimmer. — p. Untersuchungszimmer. — q. Liegehalle. — r. Speisesaal und Tageraum. — s. Waschraum. — t. Isolirzimmer. — u. Utensilien. — v. Kleiderraum. — w. Balkon.

Es sind vier grosse Säle vorhanden zu je 20 Betten. Bei der durch die gesamte Organisation gegebenen Sicherheit, dass nur sorgfältig ausgewählte Leichtkranke in die Anstalt kommen, erschien das Zusammenlegen so zahlreicher Kranken in einen Raum unbedenklich. Die Säle haben auf drei Seiten Fenster und sind durch halbhohe, aus doppeltem Linoleum in Holzrahmen hergestellte Wände in sechs Abtheilungen getheilt, von denen die an der Hauptthür liegende Waschtische und anderes Geräth enthält, während die fünf anderen Raum für je vier Betten bieten. Die gegenseitigen Belästigungen der Kranken sind durch diese Einrichtung zum grössten Theil aufgehoben, während der Luftwechsel durch die etwa 20 cm über dem Fussboden beginnenden und in einer Höhe von 1,80 m über demselben abgeschnittenen Wände in keiner Weise beeinträchtigt wird. Ausser den grossen Sälen sind vier Zimmer zu je vier Betten und sieben Einzelzimmer vorhanden, ferner sehr reichlich Nebenräume für Kleider, Wäsche, Douchen, Personal u. s. w. Es sind etwa 90 laufende Meter Liegehallen, die sich voll nach Süden öffnen, im Hauptgebäude vorgesehen; ausserdem ist das ausgedehnte flache Dach als Balkon zu benutzen. Zum Aufenthalt der Kranken bei ungünstigem Wetter stehen Tageräume zur Verfügung, deren grösster mit dem Speisesaal zusammen das Erdgeschoss des Mittelbaues einnimmt.

Die Küche nebst Vorrathsräumen befindet sich im Kellergeschoss des Hauptgebäudes, das ausserdem Waschküche, Räume für Dienstpersonal, Desinfektionsraum und andere Nebenräume enthält. Sämtliche maschinellen Einrichtungen sind in einem gesondert belegenen Maschinenhause vereinigt. Hier befindet sich die Pumpe, mittels deren aus dem 50 m tiefen Röhrenbrunnen, der für die Anstalt erbohrt wurde, tadelloses Trinkwasser bis zu 10 cbm pro Stunde in die auf dem Dachboden des Hauptgebäudes aufgestellten Reservoire gefördert wird; hier ist die Maschine für die elektrische Beleuchtung der Anstalt aufgestellt; ferner wird die Niederdruckdampfheizung, mit der alle Räume versehen sind, von hier aus betrieben und der für die Dampfkochapparate der Küche und den Desinfektionsapparat erforderliche Dampf erzeugt, die Badezimmer und die Waschküche von hier aus mit heissem Wasser versorgt. Bei der Beseitigung der Abfallstoffe wurde, um kostspielige Einrichtungen zur Klärung der Abwässer zu vermeiden, von Schwemmkanälen abgesehen und Kübelabfuhr der Fäkalien eingerichtet, wodurch zugleich Dungstoffe für den mageren Boden der Anstaltsfelder gewonnen werden. Die Wasch-, Küchen- und Regenwässer gehen in eine 40 m von der Anstalt entfernte, von Rasen bedeckte Sickergrube. An Nebenanlagen sind vorhanden ein Stall, ein Eiskeller und ein älteres für die Wohnungen der Feldarbeiter geeignetes Häuschen. Ein grösseres auf dem überwiesenen Terrain 1897 erbautes Haus, das bisher mehrere Arbeiterwohnungen enthielt, wird im Sommer zu einer Dienstwohnung des leitenden Arztes umgebaut werden.

Die Baukosten einschliesslich des bis Ende April 1899 zu liefernden Inventars sind noch nicht genau anzugeben. Sie werden jedenfalls höher sein als die ursprünglich in Aussicht genommenen 250000 M. Das Interesse an der möglichst vollkommenen Herstellung aller Einrichtungen, das bei näherer Beschäftigung mit dem Gegenstande wuchs, hat den Stifter veranlasst, die Grenze zu überschreiten, die er anfangs für die Schenkung gezogen hatte. Einige Nebenanlagen sind aus den anderweitigen Mitteln des Kuratoriums der Anstalt hergestellt worden.

Ueber die **Volksheilstätte des Kreises Altena i. W.**, die erste Lungenheilstätte für Unbemittelte, die aus Mitteln eines Kreisverbandes errichtet ist, macht Landrath Heydweiller in einer von uns bereits in No. 3, S. 48 kurz angezeigten Schrift*) Mittheilungen, denen wir Nachstehendes entnehmen: Die Heilstätte ist an einem 6 km von Lüdenscheid gelegenen waldigen, nach Süden sich abdachenden, ziemlich steilen Bergabhang errichtet und bietet eine weite Aussicht auf

*) Die Volksheilstätte des Kreises Altena bei Lüdenscheid. Lüdenscheid, Komm.-Verlag von P. Dalichow. 1899.

Digitized by Google

ein durch bewaldete Höhenzüge belebtes Gelände in ein freundliches Thal. Die ganze Umgebung der Anstalt ist durch Anlegung von Wegen, Rasenplätzen, Teichen u. s. w. zu einem schönen Park umgewandelt, welcher sich an die Waldungen anschliesst. Die vor dem Hauptgebäude befindliche Terrasse liegt 409 m über Amsterdamer Pegel. Gegen Norden und Westen werden die Gelände durch ansteigende Bergrücken geschützt, während sich nach Osten die Höhen etwas abdachen.

Der Bauplan der für 100 Betten eingerichteten Anstalt ist aus einer Kombination zweier Entwürfe entstanden, von dem der eine von Baurath Schmieden-Berlin, der andere von Stadtbaumeister Jödicke-Lüdenscheid stammt, welch' letzterem die Bauleitung übertragen war. Die Anlage (s. den Grundriss Abb. 23) setzt sich aus folgenden Gebäuden zusammen: 1. Dem Hauptgebäude; 2. dem Wirthschaftsgebäude, welches mit dem Hauptgebäude vom Podest der Treppe aus mittels überdeckten Ganges verbunden ist; 3. den Liegehallen, die sich bogenförmig an die beiden Giebel des Hauptgebäudes anschliessen; 4. der Arztwohnung, welche sich wieder an die westliche Liegehalle angliedert. Das Hauptgebäude hat 2 Stockwerke über dem Erdgeschoss erhalten, ist für wirthschaftliche Zwecke ganz unterkellert und enthält im hohen Dach ausser grösseren Bodenräumen noch 3 Krankenzimmer. Im Kellergeschoss sind untergebracht die Niederdruck-Dampfkessel-Anlage, die Badeanstalt, Kohlenräume, Bügelzimmer und Leichenraum. Das Wirthschaftsgebäude ist zweigeschossig. Die Dampfkochküche, die Spülküche, die Speisekammer und der Gemüsekeller befinden sich im Kellergeschoss dieses Gebäudes, im Erdgeschoss liegt der durch fast zwei Etagen gehende 6 m hohe und 13,34 × 8,87 m grosse Speisesaal, an den ein kleiner, kirchlichen Zwecken dienender Anbau angeschlossen ist, der gewöhnlich mittels einer grossen Thür verschlossen gehalten wird. Ueber dem Speisesaal in dem dort befindlichen Dachgeschoss liegen drei Räume für Schwestern und Mädchen. In dem Hochparterre des Anbaues befindet sich noch die Wohnung des Assistenzarztes, ein Bade-, ein Verwaltungszimmer und ein disponibler Raum. Das darüber liegende Geschoss, soweit dasselbe nicht vom Speisesaal eingenommen wird, enthält zwei Krankenräume für 10 Personen. Hinter dem östlichen Flügel des Hauptgebäudes fügt sich ein Anbau an, der im Souterrain den Desinfektionsapparat und im Erdgeschoss die Dampfwaschküche enthält. In diesem Anbau hat auch der dreipferdige Benzinmotor und die Wasserpumpe Aufstellung gefunden. An Schlafräumen für Patienten sind vorhanden:

3 Räume	à	8	Betten	= 24
2 „	à	7	„	= 14
1 Raum	à	6	„	= 6
2 Räume	à	5	„	= 10
7 „	à	4	„	= 28
9 „	à	2	„	= 18
			Summa	100 Betten.

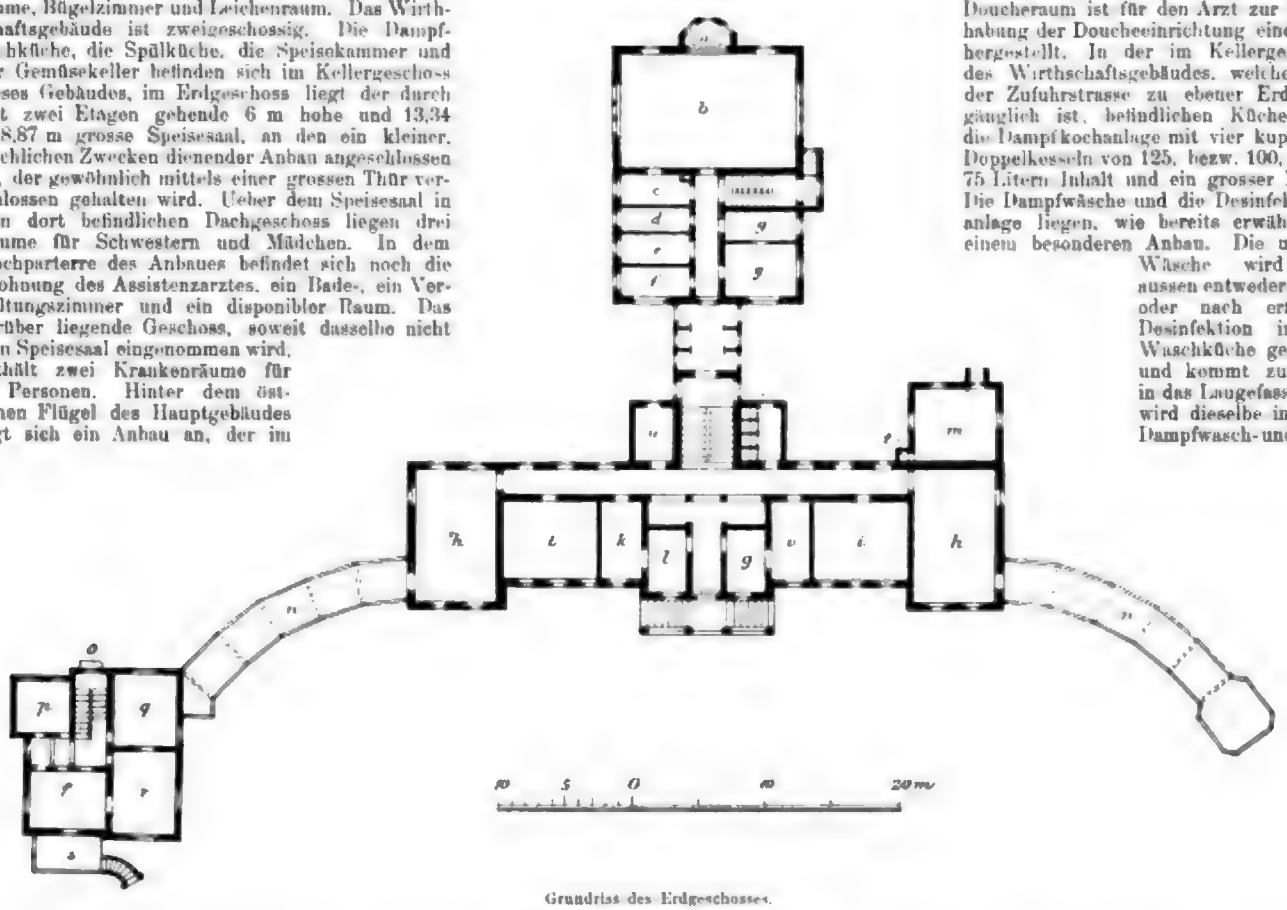
Die grossen Schlafräume haben 27½ bis 32 cbm Luftraum und 7,3 bis 8,4 qm Grundfläche pro Bett. Die Zimmer für 2 Personen haben durchschnittlich 36 cbm Luftraum und 12 qm Grundfläche pro Bett. Die Arztwohnung hat ausser dem Keller und Dachgeschossräumen 6 Zimmer, Küche nebst Veranda. Zum Tagesaufenthalt dienen zunächst der Speisesaal, welcher an 6 Tafeln bequem Platz für 100 Personen bietet und dem sich ein Anrichteraum anschliesst, welcher mit der darunter liegenden Küche und ihren Nebenräumen durch einen Speiseaufzug in direkter Verbindung steht. Ferner liegen im Erdgeschoss des Hauptgebäudes zwei Tageräume von je 60 qm Grundfläche. Beide Tageräume haben direkten Zugang zu den anschliessenden Liegehallen, welche an drei Seiten geschlossene, nur nach Süden offene Hallen darstellen. Es ist beabsichtigt, später noch weitere Liegehallen zu erbauen, damit sämtliche Kranke gleichzeitig die Liegekur gebrauchen können.

In naher Verbindung mit den Wohn- und Schlafzimmern der Kranken liegen an der östlichen Seite des in der Mitte des Hauptgebäudes gelegenen Treppenhauses in allen Stockworken Klosetts und Pissoirs, in den korrespondirenden Räumen westlich vom Treppenhause sind, abgesehen vom Erdgeschoss, wo das Zimmer für den Portier hergerichtet ist, die Waschtoiletten eingerichtet, und zwar 24 Waschbecken, wovon 2 Becken auch Warmwasserhähne erhalten haben. Freistehende englische Klosetts mit geöltem Eichenholzsitz, Spüler mit Zug auf Konsolen montirt, sind aufgestellt. Die Bäder für die Patienten sind im westlichen Flügel des auf drei Seiten über der Erde liegenden Kellers angeordnet. Die Badeeinrichtung besteht aus einem Warte-, bezw. Auskleideraum, einem Douche- und einem Massageraum. Im Doucheraum ist für den Arzt zur Handhabung der Doucheeinrichtung eine Zelle hergestellt. In der im Kellergeschoss des Wirthschaftsgebäudes, welches von der Zufuhrstrasse zu ebener Erde zugänglich ist, befindlichen Küche liegt die Dampfkochanlage mit vier kupfernen Doppelkesseln von 125, bezw. 100, bezw. 75 Litern Inhalt und ein grosser Heerd. Die Dampfwäsche und die Desinfektionsanlage liegen, wie bereits erwähnt, in einem besonderen Anbau. Die unreine Wäsche wird von aussen entweder direkt oder nach erfolgter Desinfektion in die Waschküche gebracht und kommt zunächst in das Laugefass, dann wird dieselbe in einer Dampfwasch- und Spülmaschine gewaschen und gelangt von hier aus in eine mit Riemen getriebene Spülmaschine. Eine Zentrifugal-Trockenmaschine mit einer kupferperforirten Lauftrommel übernimmt nun das Wringen der Wäsche. Von der Waschküche kommt die reine Wäsche durch einen Aufzug zu dem Trockenapparat und dem Bügelzimmer und von hier aus wiederum nach den einzelnen Geschossen. Im Bügelzimmer befindet sich eine Kastenmangel mit Riemenbetrieb und ein Bügelofen. Zu erwähnen bleibt noch, dass das Wirthschaftsgebäude in jeder Etage ein Wasserklosett hat.

Der von der Ortschaft Hellersen aus angelegte 1200 m lange neue Zufuhrweg mündet hinter dem Hauptgebäude und bietet eine günstige Vorfahrt für dasselbe und ist auch für die Oekonomie zweckmässig gelegen. Von einem ungenannten Geber ist die Anstalt mit einer schönen, etwa 150 Morgen grossen Parkanlage umgeben worden.

Die Versorgung der Anstalt mit Wasser geschieht aus einer zirka 450 m von der Anstalt befindlichen Quelle, deren Wasser zunächst

Abb. 23.



Grundriss des Erdgeschosses.

Volksheilstätte des Kreises Altena.

a. Altar. — b. Speisesaal. — c. Anrichtezimmer. — d. Bad. — e. Schwestern. — f. Esszimmer. — g. Arzt. — h. Tageraum. — i. Schlafraum. — k. Bureau. — l. Warteraum. — m. Waschküche. — n. Liegehalle. — o. Wohnung des dirigirenden Arztes. — p. Kochküche. — q. Herrenzimmer. — r. Salon. — s. Veranda. — t. Aufzug. — u. Wärter. — v. Laboratorium.

Digitized by Google

ohne Fassung auf der Baustelle zu Bauzwecken gebraucht wurde. Als im vorigen Jahre die Quelle immer mehr versiegte und nur noch 7 cbm pro Tag Wasser abgab, wurden die verschiedenen Quellen freigelegt und deren Wasser mit durchlochten, in Steinschlag gelegten Zementröhren nach einem Zementbrunnen geführt. Der Wasserfluss nahm sofort zu und ist seitdem nicht wieder unter 20 cbm pro 24 Stunden heruntergegangen, welches Wasserquantum für die Anstalt genügen wird. Von dem Zementbrunnen wird nun das Wasser mittels eines 8 cm in lichter Weite starken Rohres im Gefälle nach einem 14 cbm fassenden, neben dem Hauptgebäude liegenden Brunnen geführt und von hier aus durch eine doppeltwirkende Saug- und Druckpumpe (Leistung pro Doppelhub 2,54 l) nach einem 24 m höher als das Terrain der Anstalt gelegenen Hochreservoir mit 50 cbm Inhalt geschafft, von wo es mit natürlichem Druck die Anstalt und die Arztwohnung mit Wasser versorgt. Nach wissenschaftlichen Untersuchungen ist das Wasser chemisch und bakteriologisch einwandsfrei. Ein im Kesselraum befindlicher Boiler aus galvanisirtem Eisenblech, 2000 l Inhalt, erwärmt das Wasser für die Zirkulations-Warmwasserleitung.

Sowohl das Haupt- wie das Wirthschaftsgebäude werden durch eine Niederdruckdampfheizung erwärmt, deren drei Kessel im Souterrain des Hauptgebäudes liegen. Die Heizkörper sind meistens in den Fensternischen angebracht. Die Lüftungsanlage unterstützt die Heizung in der Weise, dass in allen Zimmern vorgewärmte frische Luft eingeführt wird. Besondere Ventilationsrohre entlüften wiederum sämtliche Räume, ausserdem haben alle Fenster horizontal drehbare obere Kippflügel erhalten. Die Aborte haben zur besonders kräftigen Entlüftung einen vorgewärmten Aspirationsraum erhalten. Die Heizungs- und Lüftungsanlage ist von der Firma Beehem & Post zu Hagen hergestellt. Die Installationsarbeiten der Wasserleitung hat die Firma Voltz & Wittmer zu Strassburg ausgeführt. Eine regelrechte Thonrohr-Kanalisationsanlage bringt sämtliche Abwässer der Gebäude und Klosets nach einigen im Walde gelegenen Klärgruben, und versickern die Abwässer daselbst in einer allen hygienischen Anforderungen entsprechenden Weise. Die Beleuchtung soll vorläufig durch Petroleumlampen erfolgen, da die Frage, ob Acetylen oder elektrisches Licht einzuführen ist, als zur Zeit noch nicht spruchreif erachtet wurde.

Die mannichfach gegliederten Gebäudegruppen und die Architekturformen fügen sich der Landschaft in heiterer Weise an. Das etwa 3 m hohe Sockelmauerwerk ist aus regelrechtem Grauwackenbruchstein hergestellt, ebenso die hohe Freitreppe des Hauptgebäudes. Die Stockwerke haben Zementputz erhalten, und die Dachgiebel sind über vortretenden Balkenköpfen in eichenem Fachwerk hergestellt, das mit verputztem Ziegelmauerwerk ausgefüllt ist. Die Fenster- und Thüreinrahmungen, sowie die Gurtgesimse sind in rothen unverputzten Ziegeln gemauert.

Hinsichtlich der Konstruktion der Gebäude sei noch folgendes erwähnt: Zu den Fundamenten und den Mauern der Kellergeschosse sind Bruchsteine verwendet worden, welche aus einem dicht an der Baustelle erschlossenen Steinbruche gewonnen wurden. Derselbe Bruch lieferte auch das Material für den Zufuhrweg. Sämtliche Umfassungs- und Tragmauern aller Gebäude sind aus Ziegelsteinen gemauert, nur einige Zwischenwände sind in Fachwerk mit Ziegelausmauerung hergestellt. Die Dächer des Hauptgebäudes und der Arztwohnung haben roth glasirte Ludowici'sche Falzziegeldeckung erhalten. Das Dach des Wirthschaftsgebäudes sowie das über dem Anbau für die Dampfwäscherei sind in Holzzement ausgeführt. Die Liegehallen sind mit doppeltem Pappdach eingedeckt worden. Die Zwischendecken im Haupt- und Wirthschaftsgebäude sind in Aschenbeton zwischen I-Trägern hergestellt, nur die Decken der Arztwohnung und die des Dachgeschosses im Hauptgebäude haben Holzbalkendecken mit Lehmfüllung erhalten. Die Treppen des Haupt- und des Wirthschaftsgebäudes sind massiv aus Ruhrkohlensandstein hergestellt. Die Treppe der Arztwohnung ist aus Pitchpineholz gefertigt. Schlafräume, Tagesräume und Korridore haben Linoleumbelag erhalten, Baderäume und Küchen jedoch Thonplattenbelag, die Fussböden der Waschtoiletten, Klosets, Waschküche und einige Korridore sind in Terrazzo ausgeführt worden.

Die Kosten der Anlage waren bei Abfassung des Berichtes noch nicht genau festgestellt. Voraussichtlich werden sich dieselben annähernd wie folgt ergeben:

Grunderwerb	30 000 M.
Wegeanlage	14 000 „
Haupt- und Wirthschaftsgebäude, einschl. Wasserwerk, Kanalisation und der maschinellen Einrichtungen	256 000 „
Arztwohnung	30 000 „
Hierzu kommen noch die Kosten für die Parkanlagen, welche von einem ungenannten Gönner der Anstalt übernommen sind. Werth etwa	18 000 „
Die Inventarienbeschaffung ist noch nicht ganz erfolgt, wird aber wohl rund	45 000 „
Kosten beanspruchen.	393 000 M. *)

Nachdem im Februar 1897 der Bauplan generell festgelegt war, wurden die Vorarbeiten einschl. der Herstellung des Zufuhrweges so beschleunigt, dass bereits am 21. Mai desselben Jahres die Grundsteinlegung erfolgen konnte. Die Ausführung des Baues begann dann Mitte Juni und gelang es, den Bau noch im Laufe des Winters unter Dach zu bringen. Die Herstellung der Heizung in den Wintermonaten ermöglichte es, dass ohne Unterbrechung während des Winters weitergearbeitet werden konnte, und ist es so erreicht worden, dass der Bau in 14 Monaten vollständig fertiggestellt wurde.

Die Heydweiller'sche Schrift enthält ausser der Baubeschreibung eine Fülle von anregendem Material in Gestalt einer aktenmässigen Darstellung der Entstehungsgeschichte der Anstalt und von Berichten über Verwaltung und Betrieb, auf die hier nicht des Näheren eingegangen werden, die aber zu eingehendem Studium nur dringend empfohlen werden kann. Hervorzuheben ist, dass die Zinsen eines Stiftungskapitals von 140000 M., das von zwei Kreiseingesessenen, den Herren Geh. Kommerzienrath Selve in Altena und Karl Berg in Lüdenscheid, zur Verfügung gestellt wurde, dazu bestimmt sind, etwaige Ausfälle in den Einnahmen zu decken, bezw. zur Unterstützung bedürftiger Lungenkranker und ihrer Familien Verwendung zu finden. Durch Vertrag mit der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt Westfalen sind dieser letzteren für die von ihr zuzuweisenden Kranken 50 Betten gegen einen Verpflegungssatz von 3,50 M. pro Tag und Bett reservirt. Aus den Bestimmungen für die Ueberweisung der Kranken der Versicherungsanstalt sei hier als besonders beachtenswerth hervorgehoben, dass die letztere den Familien derjenigen in Behandlung befindlichen Versicherten, welchen Krankengeld zusteht, die Hälfte des letzteren belässt und den Familien der übrigen bei nachgewiesener Bedürftigkeit eine Unterstützung in Höhe des vierten Theils des ortsüblichen Tagelohns gewährt. *A.*

*) Die Gesammtsumme hat sich nachträglich auf 408000 M. erhöht.

Bücherschau.

F. Mosler, Ueber Entstehung und Verhütung der Tuberkulose als Volkskrankheit. Mit besonderer Berücksichtigung der Errichtung von Volksheilstätten. Festschrift für den Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit. Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1899. 104 S. 2,00 M.

Der soeben beendete Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose hat eine wahre Hochfluth von Presseerzeugnissen gezeitigt, die in Form von „Festschriften" den Theilnehmern des Kongresses dargeboten worden sind. Dass der bleibende Werth vieler derselben ein sehr relativer ist, liegt auf der Hand, und wir werden demgemäss kaum in die Lage kommen, viel davon an dieser Stelle zu registriren. Ueber die Bedeutung einer blossen Gelegenheitsschrift erhebt sich, neben einigen anderen dieser Festschriften, auf die wir noch zurückkommen, die in der Ueberschrift angezeigte Mosler'sche. Der erfahrene Greifswalder Kliniker giebt hier in Vorlesungsform zunächst in drei Abschnitten einen Ueberblick über die Lehre von der Erblichkeit und Uebertragbarkeit der Tuberkulose, um dann in weiteren vier Vorlesungen die sozialen und hygienisch-diätetischen Gesichtspunkte, die uns bei der Bekämpfung der Krankheit leiten müssen, zu entwickeln. Der Verfasser wird der Aufgabe, die er sich gestellt hat, wenngleich die Darstellung hier und da, wo es sich um die Würdigung der in Betracht kommenden sozialen Momente handelt, nicht ganz einwandsfrei und erschöpfend ist, im ganzen ohne Voreingenommenheit und ohne Einseitigkeit gerecht, und zweifellos wird seine Bearbeitung Vielen Belehrung und Anregung bieten. Die vortreffliche Ausstattung der Schrift durch den Bergmann'schen Verlag sei hier nebenbei besonders lobend hervorgehoben. *A.*

F. Fischoeder, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau einschliesslich der Trichinenschau. Mit vielen in den Text gedruckten Abbildungen. Dritte, neu bearbeitete Auflage. Berlin, Richard Schoetz, 1899.

Von Lehr- und Nachschlagebüchern über Fleischbeschau besitzen wir ebenso wie über Trichinenschau eine recht stattliche Anzahl. Leider kann man nicht von allen behaupten, dass sie auch wirklich ihren Zweck erfüllen. In erster Linie muss berücksichtigt werden, für wen ist das Buch geschrieben, wer soll daraus lernen? Da nach dem in einiger Zeit voraussichtlich in Kraft tretenden Gesetz ein Theil der Fleischbeschau, namentlich auf dem platten Lande, aus Mangel an wissenschaftlich gebildeten Thierärzten durch Laienfleischbeschauer ausgeführt werden muss, so ist es ein dringendes Bedürfnis, für diese bei Zeiten geeignete Lehrmittel zu schaffen. Thatsächlich ist es Fischoeder gelungen, ein solches Buch, welches bereits in dritter Auflage vorliegt, zu schreiben, wozu ihm seine frühere erfolgreiche Thätigkeit am Schlachthofe in Bromberg reiches Material lieferte. Das in handlicher Form gehaltene Buch bietet alles, was ein Fleischbeschauer unbedingt wissen muss, in klaren, gemeinverständlichen Sätzen. Für Berichte und sonstige schriftlichen Arbeiten sind instruktive Beispiele gegeben, Fremdwörter sind peinlichst vermieden. Besonders werthvoll wird das Buch durch die mit einbegriffene Trichinenschau und die zahlreichen, den Text erläuternden Abbildungen. Wir können diejenigen städtischen Behörden, welche keinen eigenen Schlachthof haben und nun obligatorische Fleischbeschau einzurichten gezwungen sind, das Fischoeder'sche Buch warm empfehlen, da sie sich aus demselben leicht und schnell über alle einschlägigen Fragen orientiren können. Dr. *Schwarz* (Stolp).

Digitized by Google

Neues vom Büchermarkt.

Bericht der k. k. Zentralkommission f. Erforschung u. Erhaltung der Kunst- u. historischen Denkmale über ihre Thätigkeit im Jahre 1898. Wien, Braumüller. M. 2.

Führer durch die gesamte Calciumkarbid- und Acetylenlitteratur. Bibliographie der auf diesen Gebieten bisher erschienenen Bücher, Journale, Aufsätze in Zeitschriften, Abhandlgn. u. wichtigeren Patentschriften, unter Mitwirkg. v. L. Ludwig hrsg. Berlin, Calvary & Co. M. 0,80.

Handbuch der Krankenversorgung u. Krankenpflege. Hrsg. v. G. Liebe, P. Jacobsohn, G. Meyer. 2. Bd., 2. Abthl., 1. Lfg. Berlin, Hirschwald. M. 9.

Katalog der II. Acetylen-Fachausstellung u. der deutschen Fachausstellung f. Blechbearbeitung und Installation. Cannstatt, 11. bis 31. Mai 1899, nebst einigen allgemeinverständl. Abhandlgn. über diese Industrie. Bearb. von H. Bieler. Mit Abbildungen. Cannstatt, Boshenyer. M. 0,60.

Landé, R., Stadt- u. Landhäuser. Eine Sammlg. v. modernen Entwürfen in goth. Formen. Dargestellt durch Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Perspektiven und Theilzeichngn., m. Aufstellg. der annähernden Baukosten. 24 in Strichätzg. ausgeführte Taf. Leipzig, Voigt. In Mappe M. 7,50.

Lasche, O., Die elektrische Kraftvertheilung in den Maschinenbauwerkstätten der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft. [Aus: Ztschr. d. Vereines deut. Ingenieure.“] Mit Abbildgn. u. 1 Taf. Berlin, Springer. Kart. M. 1,20.

Lov, A., Die Lösung der Rauch- u. Russfrage durch e. neue Theorie der Rauchverbrennung, nebst prakt. Anleitg. zur Ausführg. derselben. Berlin, Fischer's technolog. Verlag. M. 1,50.

Neumeister, A., und E. Häberle, Die Holzarchitektur. 2. Serie, 1. Halbbd. In 5 Lfgn. 1. Lfg., 10 Bl. Stuttgart, Wittwer. M. 7,50.

Opderbecke, A., Die allgemeine Baukunde, umfassend: Die Wasserversorgg., die Beseitigg. der Schmutzwässer u. Abfallstoffe, die Abortanlagen u. Pissoirs, die Feuerungs- und Heizungsanlagen. Mit 597 Textabbildgn. u. 6 Taf. [Aus: „Das Handbuch des Bautechnikers.“] Leipzig, Voigt. Geb. M. 6.

Rasch, G., Regelung der Motoren elektrischer Bahnen. Mit 28 Fig. Berlin, Springer. Geb. M. 4.

Roessler, G., Elektromotoren für Gleichstrom. Mit 49 Fig. Berlin, Springer. Geb. M. 4.

Singer, K., Die Wohnungen der Minderbemittelten in München und die Schaffung unkündbarer kleiner Wohnungen. Denkschrift, im Auftrage des Magistratsdirektoriums hrsg. Mit Abbildgn. München, Lindauer. M. 0,50.

Stendal, H., Die Schularztfrage. [Aus: „Pädagogische Abhandlungen.“] Bielefeld, Helmich. M. 0,40.

Schweder, V., Die Gross-Lichterfelder Versuchsanlage zur Reinigung städtischer Abwässer, ihr Schlussergebnis u. die Nutzanwendung. 2. Aufl. [Aus: „Gesundheit.“] Leipzig, Leineweber. M. 1.

Voigt, H., Kochen u. Heizen mittels des elektrischen Stromes. Eine Studie über die wichtigsten jetzt existir. elektr. Koch- und Heizapparate u. deren Anwendung. Mit Abbildgn. Halle, Knapp. M. 2,40.

Zeitschriftenübersicht.

Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung.

Dunbar, Die Nahrungsmittelkontrolle in Hamburg. Hygienische Rundschau 1899, No. 4 und 5.

Unbekümmert um den Streit, ob die Nahrungsmittelkontrolle, der neueste, allerdings noch sehr wenig kultivirte Zweig der Hygiene, nur staatlichen Instituten zukomme, ob diese an hygienische Institute anzugliedern und von Aerzten zu leiten seien oder auch von Chemikern geführt werden können, denen der Arzt berathend zur Seite steht, ob endlich die amtlichen Anstalten auch Analysen im Auftrage von Produzenten und Händlern ausführen dürfen oder nur im Interesse der Konsumenten zu arbeiten haben, hat die Nahrungsmittelkontrolle in Hamburg einen Aufschwung genommen, wie er in keiner anderen Stadt nur annähernd zu verzeichnen ist. Bis zum Jahre 1880 lag die Kontrolle in den Händen des Marktvogtes und der Viehmarktpolizei, sowie der Bezirkskommission in den Vororten. Das 1878 gegründete chemische Staatslaboratorium erhielt nur Proben zur Untersuchung, die der Polizeibehörde vom Publikum als verdächtig übergeben worden waren. Im Jahre 1880 begann eine öffentliche Kontrolle damit, dass zwei bis drei Polizeioffizianten, die für bestimmte Nahrungsmitteluntersuchungen und die Fleischkontrolle vorbereitet worden waren, eine Vorkontrolle selbständig ausübten, in vielen Fällen sogar die Thatsache der unrichtigen Beschaffenheit der untersuchten Proben selbst feststellten; das Staatslaboratorium galt nur als Oberinstanz. Als in Hamburg der Handel mit einem Gemisch von Butter und Margarine grösseren Aufschwung nahm, wurden 1890 acht Offizianten ausgebildet, die im gleichen Jahre 758 Butter- und 44 Milchproben untersuchten. Zur Zeit der Choleraepidemie 1892 lag die Lebensmittelkontrolle völlig brach; zur selben Zeit wurde aber das hygienische Institut in Hamburg definitiv errichtet und erhielt alle in das Gebiet der Hygiene fallenden Untersuchungen, einschliesslich der Marktkontrolle der Nahrungsmittel als Aufgabe zugewiesen. Auf diese Weise wurde die Frage, ob die Kontrolle der Lebensmittel den hygienischen oder chemischen Instituten zuzuweisen sei, in Hamburg friedlich gelöst.

Im Gegensatz zu vielen anderen staatlichen Instituten hat das Hamburger Amt als Prinzip aufgestellt, die Untersuchung privatim eingelieferter Proben nur dann auszuführen, wenn der Einlieferer die Waare für den eigenen Gebrauch erworben hat. Auf Antrag und Veranlassung von Privaten werden im übrigen nur dann Untersuchungen ausgeführt (§ 2 der Instruktion), wenn die Ausführung derselben im öffentlichen oder wissenschaftlichen Interesse für dringend geboten erachtet wird.

Diesen das Interesse des nicht beamteten öffentlichen Chemikers wahrenden Standpunkt griff Rümelin im vorigen Jahre in Karlsruhe heftig an; Verfasser betont aber auch hier ausdrücklich, dass er jene Kritik Rümelin's entschieden gemissbilligt hat und es für sehr bedenklich hält, wenn staatliche oder städtische Laboratorien irgendwie Privatlaboratorien Konkurrenz machen. Die vermehrte amtliche Thätigkeit auf dem Gebiete der Lebensmittelkontrolle giebt Anlass zur Vermehrung der aus privater Initiative hervorgehenden Prüfungen und zur vermehrten Inanspruchnahme der Privatlaboratorien. Produzenten, Händler, Importeure sind gezwungen, sich durch Analysirung ihrer Waaren die Gewissheit zu verschaffen, dass die Waaren mit den Gesetzen nicht in Konflikt gerathen. „Diese vermehrte Thätigkeit muss unter allen Umständen den Privatlaboratorien zu Gute kommen.“

Vor Uebernahme der Marktkontrolle durch das hygienische Institut hatten Polizeioffizianten Proben gekauft und gesichtet, allmählich aber auch untersucht und das Ergebnis selbständig vor Gericht vertreten. Allerdings wurden hierfür nur Beamte gewählt, die langjährige Erfahrung besassen und auf das sorgfältigste in der Handhabung der Hülfsapparate, wie Densimeter, Zentrifuge und Refraktometer, geschult worden waren. Da dieser Zustand indessen nicht haltbar war, so wurden zunächst sechs Nahrungsmittelchemiker angestellt und jedem ein Offiziant zur Unterstützung beigegeben, der unter Aufsicht und nach Anordnung des Chemikers arbeitete. Diese Offizianten erwarben in der Sichtung des Materials — vornehmlich Butter und Milch — mittels des Laktodensimeters, der Zentrifuge, des Refraktometers und der Bestimmung der Reichert-Meiss'schen Zahl eine völlig genügende Sicherheit. Diese Offizianten, die auch über Herstellung, Ursprung, Zusammensetzung und Verfälschung der wichtigsten Lebensmittel und alle einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen bestens instruirt sind, versehen unter Leitung eines der Polizeibehörde angehörigen Kommissars, der besonders befähigt ist, die nothwendigen Erhebungen mit Umsicht und Sachkenntnis zu leiten, den Aussendienst. Sie besorgten entweder „offen“, d. h. nicht unifomirt, wobei sie sich als Beamte zu erkennen geben, oder „geheim“ durch Vermittelung dritter Personen den Einkauf der Proben. Beim geheimen Einkauf begiebt sich der Offiziant nach erfolgtem Einkauf mit seiner Vertrauensperson zum Verkäufer und giebt diesem bekannt, dass die eingekaufte Probe zur amtlichen Prüfung bestimmt ist. Diese Proben werden schnellstens dem Laboratorium überwiesen. Für die Untersuchung und Beurtheilung von Nahrungsmitteln animalischen Ursprungs auf etwaige verdorbene Beschaffenheit oder krankhafte Veränderung ist nicht das hygienische Institut, sondern der Staatsthierarzt zuständig, ausser bei Milch, Butter und Fetten. Beim Verdacht des Vorkommens giftiger Stoffe in Lebensmitteln wird das Medizinalbureau zu Rathe gezogen. Bei verdächtigen Proben oder solchen von gesetzwidriger Beschaffenheit zieht der Offiziant Erkundigungen ein über Herkunft, Herstellung, Lagerung und alle anderen für die Beurtheilung wichtigen Punkte. Wenn die weitere Verfolgung Erfolg verspricht, wird die Sache der Staatsanwaltschaft übergeben.

Ueber verdächtige Personen wird ein übersichtliches Register geführt. Jeder angestellte Chemiker übernimmt, wenn er genügende Erfahrung gesammelt hat, vor Gericht die Vertretung seiner Untersuchungen. Aehnlich wie in Bayern wird bei einfachen Fällen das persönliche Erscheinen vor Gericht durch das Verlesen des amtlichen Gutachtens ersetzt. Dadurch entstehen erheblich weniger Zeitverluste für die Chemiker. Die Anstalt hat als Nebenaufgabe noch die Revision der Drogen und Gifthandlungen.

Der Bau der Laboratorien hat, inkl. Heiz- und Lichtanlagen 81325, die Einrichtung des Instituts 20202,03 M. gekostet; für Erhaltung der Instrumente und Salarirung eines Dieners werden 4000–6000 M., für Ankauf von Lebensmittelproben 1000–1600 M. jährlich verbraucht. Als Einnahmen sind nur die Gebühren für Gutachten und gerichtliche Vertretung zu verzeichnen. Strafgelder gehen direkt an die Staatskasse.

Was die Ergebnisse der ausgeübten Nahrungsmittelkontrolle betrifft, so darf man den Erfolg nicht allein nach dem richterlichen Urtheil bemessen — nur zu oft endigen vielstündige gerichtliche Verhandlungen mit der Freisprechung schamloser und gewissenloser Fälscher —, sondern muss auch berücksichtigen, dass schon durch die Einleitung der Verhandlung und das ganze Verfahren eine heilsame Wirkung auf den Fälscher und seine Genossen ausgeübt wird. Der grösste Werth der Kontrolle liegt aber darin, dass bestehende Lücken in den Verordnungen und Gesetzen aufgedeckt werden.

Die Hamburger Milchkontrolle ist seit dem 1. Juni 1894 in

Digitized by Google

Kraft. Vor Inkrafttreten des bezüglichen Gesetzes wurden bei 892 Milchproben — entnommen vom 1. Februar bis 31. Mai 1894 — 388 = 43½ % beanstandet wegen Entrahmung und Wasserzusatz bis zu 50 %. Nach Erlass des Gesetzes wurden bei 1564 Proben — entnommen vom 1. Juni bis 31. Dezember — 16.3% beanstandet. Das Milchgesetz in Hamburg fordert bei Vollmilch einen Mindestfettgehalt von 2.7 % Fett. Um die Milchhändler, die gegen diese Grenzzahl heftig protestirten, von der Billigkeit derselben zu überzeugen, wurden Erhebungen angestellt auf 16 verschiedenen Zufuhrstrassen. Von 696 Proben zeigten 519 mehr als 3 %, 152 zwischen 2.7 bis 3 % und nur 25 Proben hatten einen Fettgehalt von unter 2.7 %. Die Zulassung von Halbmilch hat wiederholt Schwierigkeiten bei der Kontrolle veranlasst, und man ist bemüht, diese vom Verkehr auszuschliessen. Als Konservirungsstoffe wurden Borax, Borsäure und neuerdings Bonavin, eine 1—4 %ige Formalinlösung, gefunden, im Jahre 1895 bei 23 %, 1896 bei 14 % und 1897 bei 4.9 % der Proben. Die Zusätze erfolgten fast durchweg erst bei den Händlern. Besonders beaufsichtigt werden die Sterilisirungsanstalten, deren sogenannte „Kontrollmilch" sehr theuer verkauft wird und für Kranke und Säuglinge bestimmt ist.

Bei der Butterkontrolle wurden von 1100—2400 Proben pro Jahr etwa 10 % beanstandet, zumeist wegen einer Beschwerung mit Wasser. Gute Meiereibutter schwankt zwischen 13 und 16 % Wassergehalt; bei Packbutter, die nur unter diesem oder ähnlichem Namen, nicht schlechtweg als „Butter" verkauft werden darf, wird bis 18 % Wasser zugelassen. Allmählich haben auch die Gerichte gelernt, eine stark wasserhaltige Butter als verfälscht anzusehen. Die Prüfung auf Zusatz fremder Fette hatte wenig Erfolg; es ist dringend zu wünschen, dass im Gesetz vom 15. Juni die Lücke betreffend den Maximalwassergehalt der Butter bald ausgefüllt wird. Bei der Prüfung auf Ranzigkeit hat sich bestätigt, dass Butter von mehr als acht Säuregraden sich nicht zum unmittelbaren Genuss eignet und als verdorben auszusehen ist.

Als „raffinirtes Schmalz" wird in Hamburg vielfach ein aus Amerika importirtes, mit Talg und Pflanzenölen vermischtes Schweinefett vertrieben, also ein verschlechtertes, nicht raffinirtes-verbessertes Schmalz. Als Provenceröl wird ein Gemisch von Olivenöl mit Cotton-, Erdnuss- oder Sesamöl vertrieben. Bei der Kaffeekontrolle wurde wiederholt künstlich mit Eisenoxyd gefärbte und glasirte Waare angetroffen. Statt Eisen wird auch Kohle und zur Glasur Kaffeeöl (Paraffinöl) benutzt. In Fruchtsäften wurde Salicylsäure bis zu 250 mg pro Liter beobachtet. Bei Weinen, zumal Medizinalweinen und Bieren wurde öfters ein nicht geringer Gehalt an Salicylsäure (bis 160 mg pro Liter) konstatirt. Nach einer Verfügung des Medizinalkollegiums ist der Zusatz von Salicylsäure zum Biere unzulässig. Gegen die Einführung gefrorenen australischen Fleisches wendet sich Verfasser, weil dieses aufgethaut sich nur kürzere Zeit hält und jeglicher Kontrolle über die gesundheitliche Beschaffenheit im Produktionslande ermangelt. Betreffs der Anwendung von sogenannten Fleischpräservesalzen besteht die Gefahr, dass Fleischwaaren, welche sich schon in beginnender Verderbnis befinden, durch Zusatz von schwefligsauren Salzen das Aussehen frischen Fleisches erhalten und dadurch gesundheitsschädlich werden. Am zweckmässigsten wird der Zusatz anderer Konservirungsmittel als Kochsalz und Salpeter verboten oder die Anwendung schwefligsaurer Salze nur unter Festlegung einer oberen Grenze des Zusatzes gestattet.

Auch die künstliche Wurstfärbung und übermässiger Zusatz von Stärkemehl zu Wurstwaaren ist nicht zu verfolgen ohne bestimmte Spezialgesetze. Verstösse gegen das Gesetz, betreffend den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen, zeigten sich bei dem Anstrich von Milcheimern, der aus Bleimennige und Eisenoxyd bestand, dem Loth der Milchtransportgefässe, deren Loth meist einen Bleigehalt von 33—66 % zeigte, sowie amerikanischen Konservenbüchsen, die im Innern ganz beträchtliche Mengen eines Lothes mit 50—60 % Bleigehalt enthielten.

Verfasser kommt zu dem Schluss, dass die Zustände auf dem Gebiete des Verkehrs mit Lebensmitteln sich seit Bestehen des Nahrungsmittelgesetzes kaum gebessert haben und dass eine Verfolgung aufgedeckter Täuschungen nur selten zu einer Bestrafung der Uebelthäter führt; es fehlen eben ausreichend spezielle polizeiliche Vorschriften, bezw. gesetzliche Bestimmungen, auf Grund deren Richter und Staatsanwaltschaften vorgehen können. Thatsache ist, dass auf dem Gebiete der Nahrungsmittelkontrolle, hauptsächlich wohl aus Sparsamkeitsgründen, bisher zu wenig geschehen ist. Jedenfalls liegt dieser ungenügende Erfolg nicht an dem Mangel an genügend zahlreichen Untersuchungsämtern; in den meisten Städten sind — wie die Besitzer der Privatlaboratorien (mit vollem Recht! D. Ref.) betonen — eine hinreichende Anzahl öffentlicher Chemiker mit geeigneten Laboratorien vorhanden. Dr. *B. Alexander-Katz* (Görlitz).

Preisausschreibungen.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für eine **Gasanstalt in Rixdorf** bei Berlin hat der dortige Magistrat ausgeschrieben. Die Anstalt soll für eine anfängliche grösste Tagesleistung von 35 000 cbm Gas eingerichtet werden mit einer Erweiterungsfähigkeit bis auf 140 000 cbm. Drei Preise von 7000, 5000 und 3000 M. sind ausgesetzt. Dem aus neun Personen bestehenden Preisgericht gehören als Sachverständige an die Herren Oberingenieur Kemper in Dessau, Betriebsdirektor Schimming in Berlin, Gaswerksdirektor Dieckmann in Magdeburg, Stadtbaurath Weigand und Betriebsinspektor Riemann in Rixdorf. Die Entwürfe sind bis zum 31. August d. J. beim Magistrat einzureichen. Die Bedingungen und Unterlagen des Wettbewerbs können gegen Einsendung von 5 M. von der Verwaltung der städtischen Gasanstalt in Rixdorf, Cannerstr. 42, bezogen werden.

Zur Erlangung von Entwurfskizzen für eine neue **Bibliothek der Stadt Hagenau i. E.** wird ein öffentlicher Wettbewerb mit drei Preisen von 1500, 1000 und 500 M. und mit Termin zum 15. August d. J. erlassen. Unter den Preisrichtern befinden sich neben drei Vertretern der Stadt die Herren Min.-Rath Beemelmanns in Strassburg, Prof. Levy in Karlsruhe und Prof. Friedr. von Thiersch in München. Unterlagen gegen 3 M. durch das Bürgermeisteramt.

Zur Erlangung von Entwürfen für ein **Waisenhaus in Altendorf** (Rheinland), welches zur Aufnahme von 125 Waisenkindern dienen und nach dem Zerstreuungssystem (Pavillonsystem) eingerichtet werden soll, ist ein Wettbewerb unter den deutschen Architekten veranstaltet worden. Ausgesetzt sind drei Preise von 1500, 1000 und 500 M. Die Unterlagen des Wettbewerbes sind von dem Gemeindebauamt in Altendorf zu beziehen. Zur Uebernahme des Preisrichteramtes sind ersucht worden die Herren Regierungs- und Baurath Endell in Düsseldorf, Geheimer Baurath Stübben in Köln, Baurath Guckuck und Baurath Schmohl in Essen, Kommunalbaumeister Rings in Altendorf und der Bürgermeister der Stadt, an den auch die Entwürfe bis zum 15. August d. J. einzusenden sind.

Ein Wettbewerb betr. **Bebauung-pläne des Parkes Witzleben in Charlottenburg** wird für die Mitglieder der Vereinigung Berliner Architekten und des Architektenvereins zu Berlin mit Termin zum 20. Juni 1899 ausgeschrieben. Das reizvolle Gelände soll einer vornehmen Bebauung in der Weise zugeführt werden, dass für die am See gelegenen Grundstücke die offene Bauweise, für die übrigen Grundstücke die Bebauung nach Berliner Art mit Erdgeschoss und drei Obergeschossen angenommen wird. Die Pläne sind 1 : 1000 zu liefern. Drei Preise von 1000 und zweimal 500 M. werden durch ein Preisgericht zur Vertheilung gebracht, das sich aus den Herren Baurath W. Böckmann-Berlin, Stadtbaurath a. D. Brix-Wiesbaden, Direktor W. Eichmann-Berlin, Gartendirektor Geitner-Charlottenburg, Stadtbaurath Genzmer-Halle a. S., Prof. Bruno Schmitz-Charlottenburg, Stadtrath Töbelmann dort und Prof. Fritz Wolff-Berlin zusammensetzt. Ein Ankauf nicht preisgekrönter Entwürfe für je 300 M. ist vorbehalten.

In dem engeren Wettbewerb für die **Ausschmückung des Festsaales im Rathhause von Altona mit Wandgemälden** (s. No. 19, S. 303 d. v. J.) ist die Uebertragung der Arbeiten dem Prof. Ludwig Dettmann in Charlottenburg zugesprochen worden.

Kleine Mittheilungen.

Die Kommission des Reichstages zur Berathung des **Fleischbeschaugesetzes** hat am 13. vor. Mts. die erste Lesung beendet und dabei folgende Resolution angenommen: „Der Reichstag erklärt es für angezeigt, dass in Ergänzung des Gesetzes über die Schlachtvieh- und Fleischbeschau durch Landesgesetze öffentliche Schlachtviehversicherungen unter Heranziehung staatlicher Mittel eingerichtet und Maassnahmen zur angemessenen Verwerthung der verworfenen Theile des Schlachtthieres getroffen werden." Die von der Kommission vorgenommenen Abänderungen des Gesetzentwurfs betreffen namentlich die Forderung einer verschärften Kontrolle der vom Auslande eingeführten Fleischwaaren. So ist z. B., trotz des entschiedenen Widerspruchs der Regierung, dem § 14 folgende Fassung gegeben:

„Der Bundesrath wird ermächtigt, bis zum 31. Dezember 1902 die Einfuhr frischen Fleisches unter folgenden Bedingungen zu gestatten:

a) Die geschlachteten Thiere dürfen nur in ungetheiltem Zustande und in natürlichem Zusammenhange mit Kopf, Herz, Leber, Lunge, Milz, Nieren, bezw. auch Euter und Gebärmutter eingeführt werden.

b) Das Fleisch unterliegt bei der Einfuhr einer amtlichen Untersuchung. Die Einfuhr darf nur über bestimmte Zollämter erfolgen. Der Bundesrath bezeichnet diese Aemter, sowie diejenigen Zoll- und Steuerstellen, bei welchen die Untersuchung stattfinden muss.

c) Die amtliche Untersuchung findet nur durch approbirte Thierärzte unter Mitwirkung der Zollbehörden statt. Die Untersuchung hat sich bei Schweinefleisch auch auf Trichinen zu erstrecken. Ausgenommen von der Untersuchung ist das nachweislich im Inlande bereits vorschriftsmässig untersuchte und das zur unmittelbaren Durchfuhr bestimmte Fleisch. Die anderweite Einfuhr von Fleisch und Fleischfabrikaten, ausser reinem Schmalz und Speck, ist verboten; die Einfuhr von Fleisch und Speck erfolgt entsprechend den Bestimmungen unter Abs. b."

Im Gegensatz zu der Forderung unter c, die für ausländisches Fleisch die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen verlangt,

Digitized by Google

ist die öffentliche Trichinenschau für alle im Inlande geschlachteten Schweine, die im Gesetzentwurfe verlangt war, nicht angenommen, sondern § 8 wie folgt abgeändert: „Durch landesrechtliche Vorschrift kann angeordnet werden, dass Schweinefleisch in Fleischbänken, Verkaufslokalitäten, auf Märkten oder an anderen öffentlichen Orten nicht feilgehalten oder verkauft werden darf, bevor es einer mikroskopischen Untersuchung auf Trichinen unterzogen worden ist. Eine solche Untersuchung kann unterbleiben, wenn nachgewiesen ist, dass das Schweinefleisch oder die daraus bereiteten Waaren aus Orten kommen, wo die Trichinenschau obligatorisch für das zum Verkauf und zum Versand kommende Schweinefleisch eingeführt ist."

Der von der „Müllschmelze" (Patent Wegener), Gesellschaft mit beschränkter Haftung, in der Gitschiner Strasse in Berlin erbaute **Müllschmelzofen** ist nach einer Mittheilung des Zentralblattes der Bauverwaltung jetzt in vollem Betriebe. Der Müll wird in eisernen Kästen, wie sie beim Wechselsystem üblich sind, durch einen elektrisch betriebenen Aufzug bis zum oberen Rande des Ofens befördert und dort in zwei Trichter geschüttet, welche in zwei sich langsam drehende, ebenfalls elektrisch betriebene Trommeln münden. Diese Trommeln sind geneigt und inwendig mit schaufelartigen Ansätzen versehen, so dass der Müll gehörig aufgelockert wird. Am oberen Ende der Trommeln wird die für den Schmelzvorgang erforderliche, auf etwa 300° vorgewärmte Verbrennungsluft zugeführt. Durch diese Luftströmung werden schwer schmelzbare Gegenstände von der sie umhüllenden, die Wärme schlecht leitenden Schicht, die meist aus Asche besteht, befreit, so dass die Hitze unmittelbar auf die Körper wirken kann. Aus den unteren Oeffnungen der Trommeln fällt der Müll in den Verbrennungsschacht. Ungefähr in gleicher Höhe mit den Trommelmündungen wird dem Schachte der Brennstoff in Form von Kohlenstaub zugeführt. Die Regelung der Kohlenstaubzufuhr erfolgt nach dem Patent des Ingenieurs Wegener durch ein Flügelrad, welches in einem ebenfalls vorgewärmte Verbrennungsluft führenden Rohre eingebaut ist und durch den Luftstrom bewegt wird. Von der geneigten Sohle des Schachtes fliesst die geschmolzene Masse über stählerne Röhren, in denen Wasser umläuft, in ein Wasserbecken. Aus dem Wasser wird die körnige Schlacke mit Harken herausgezogen. Die Verbrennungsgase werden durch einen langen unterirdischen Rauchkanal dem Schornsteine zugeführt und entweichen ohne merkliche Rauchbildung. Die Hitze der Gase ist so hoch, dass ein auf halbem Wege zwischen Ofen und Schornstein in den Fuchs eingeführter 2 cm starker Eisenstab in kurzer Zeit weissglühend wird. Die Hitze der Rauchgase wird jetzt nur zum geringen Theil ausgenutzt, um die zur Verbrennung erforderliche Luft in Kanälen, die dem Rauchkanal parallel laufen, vorzuwärmen. Die stark vorgewärmte Luft wird, wie oben erwähnt, theils den Mülltrommeln, theils der Kohlenstaubfeuerung zugeführt. Der gegenwärtige Betrieb ist noch als Versuchsbetrieb aufzufassen und wird sich augenscheinlich noch recht kostspielig gestalten; doch ist schon jetzt der Beweis erbracht, dass die Müllbeseitigung auf diesem Wege in vollkommener Weise und ohne Belästigung der Nachbarschaft erfolgt. Ferner ist bewiesen, dass sich für diesen Zweck die Kohlenstaubfeuerung recht gut eignet und eine völlig rauchlose Verbrennung erzielt wird. In wie weit die geringen Rückstände an Schlacke zweckmässige Verwendung finden werden, etwa als Ersatz von Kies zu Wegebefestigungen und zur Betonbereitung oder als Füllstoff bei Zwischendecken, müssen Versuche ergeben. Wirthschaftlich dürfte der Betrieb erst werden, wenn eine bessere Ausnutzung der jetzt zum grössten Theil verloren gehenden Hitze der Rauchgase etwa dadurch erfolgt, dass mit der überschüssigen Wärme Dampfkessel geheizt oder Trockenanlagen betrieben werden, die ganze Anlage also durch andere Betriebe ergänzt oder anderen Betrieben angegliedert wird. Vortheilhaft dürfte z. B. der Betrieb einer Kohlenstaubmühle damit zu verbinden sein. — Beauftragte der Berliner Strassenreinigung sind gegenwärtig bei dem Ofen thätig, um die Mengen des verarbeiteten Mülls, des verbrauchten Kohlenstaubes und der Rückstände festzustellen. Dem Vernehmen nach sollen auch Messungen über die im Ofen und im Rauchkanal auftretenden Wärmegrade vorgenommen werden. Es lässt sich erwarten, dass die schwierige Frage der Müllbeseitigung in grossen Städten durch die weitere Ausbildung des Schmelzverfahrens eine dauernd befriedigende Lösung finden wird.

Die städtischen Behörden von Charlottenburg haben seit Jahren die **theilweise Einführung von Wassergas** erwogen. Auf der Gasanstalt II sind Versuche in dieser Hinsicht angestellt, u. a. mit einem Karburirapparat, der später Verwendung finden soll. Neuerdings hat der Magistrat die Herstellung einer besonderen Wassergasanlage beschlossen, deren Genehmigung bei den Behörden bereits nachgesucht ist. Für den weiteren Ausbau der Gasanstalt bewilligte die Stadtverordnetenversammlung Ende April 476 000 M., und zwar für den Ausbau der Krahnanlage zum Löschen der Kohlenkähne (4 Krähne à 4000 Ctr. Tagesleistung) 235 000 M.; zur Erweiterung der Druckwasseranlage 86 000 M.; für eine zweite Kokeaufbereitung 100 000 M. und für eine Kohlenprüfungsanstalt 55 000 M.

Die **40. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure** findet in den Tagen vom 12. bis 14. Juni d. J. in Nürnberg statt. In der Sitzung am Montag, den 12. Juni, wird Prof. Doerfel über die Dampfüberhitzung bei Corlissmaschinen, Civilingenieur Kullmann über den Stand der Wasserversorgung in Bayern und Ingenieur Erhard über Nürnbergs Metallindustrie vortragen. Die Dienstagssitzung ist geschäftlichen Mittheilungen, Berichten des Vorstandes und Anträgen von Bezirksvereinen gewidmet, darunter ein Antrag des Vereins an der Lenne auf Herstellung und Herausgabe eines Jahrbuchs der Ingenieurwissenschaften und der ausführenden Technik, sowie ein Antrag des Vereins in Frankfurt a. M. auf Herstellung und Herausgabe eines internationalen technischen Wörterbuchs. Am Mittwoch folgen Vorträge des Prof. E. Meyer über grosse Gasmaschinen und des Oberingenieurs Friese über den Einfluss der Elektrizität auf den Bau der Dampfmaschinen. Für Donnerstag, den 15. Juni, ist ein Ausflug nach Regensburg und der Befreiungshalle bei Kelheim in Aussicht genommen.

Für die vom 19.–21. Juni in Cassel tagende **XXXIX. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern** sind nachstehende Berichte und Vorträge in Aussicht genommen: A. Beleuchtungswesen: Die Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke der Stadt Cassel, Direktor E. Merz-Cassel. Mittheilungen über den Einfluss elektrischer Zentralen auf die Gasversorgung der Städte, Direktor Kunath-Danzig. Die Nernstlampe. Reinigung des Leuchtgases unter Gewinnung der Nebenprodukte, Dr. Bueb-Dessau. Ueber Verhinderung der Verdickung des Theers, Direktor Liegel-Stralsund. Ueber Verbrennungsvorgänge bei Gasen, Dr. H. Bunte-Karlsruhe. Bemerkungen über den gegenwärtigen Stand der Acetylenbeleuchtung, Direktor Körting-Hannover. Lichtbilder: Vorführungen aus dem Gasfache mittels des Skioptikons, Dr. H. Krüss und Dr. W. Leybold-Hamburg. Bericht der Lichtmesskommission. Bericht der Kommission für geneigte Retorten (Patent- und Musterschutzangelegenheit). Bericht der Kommission für Gasheizung und des Preisgerichtes für Kokeöfen zur Zimmerheizung, Direktor Körting-Hannover. Bericht der Gasmesserkommission, Direktor Kohn-Frankfurt a. M. Bericht der Kommission für Gasbehälternormalien, Oberingenieur M. Niemann-Dessau. Bericht der Unterrichtskommission und Mittheilung über die Museumangelegenheit, Generaldirektor W. v. Oechelhäuser-Dessau. — B. Wasserversorgung: Ueber staatliche Wasserversorgung und das technische Bureau für Wasserversorgung in Bayern, E. Grahn-Hannover. Ueber einige Gesichtspunkte bei Anlage und Betrieb von Flusswasserversorgungen, W. H. Lindley-Frankfurt a. M. Die Arbeiten der Kommission deutscher und ausländischer Filtrationstechniker und Erfahrungen über Sandfiltration, Direktor E. Beer-Berlin. Filtersandwäsche mit durch das Waschwasser bewegter Trommel, Oberingenieur E. Götze-Bremen. Ueber Venturi-Wassermesser, Zivilingenieur K. Bodmer-Duisburg. Ueber Verwendung von Ozon zur Gewinnung keimfreien Trinkwassers, Privatdozent Dr. Th. Weyl-Charlottenburg. Bericht der Kommission für Wassermessernormalien, W. H. Lindley-Frankfurt a. M. Bericht der Kommission für Wasserstatistik, Direktor Joly-Köln a. Rh. Bericht der Kommission zur Aufstellung von Schutzmaassregeln für die Gas- und Wasserleitungsröhren gegen Strassenbahnstarkströme.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Der Geh. Ober-Baurath Wichert an Stelle des auf seinen Antrag ausscheidenden Geh. Ober-Baraths z. D. Stambke zum Vorsitzenden des Königlichen technischen Prüfungsamts in Berlin; der Geh. Baurath Maret in Hannover zum ersten stellvertretenden Vorsitzenden und zum Vorstand der Abtheilung I des Königlichen technischen Prüfungsamts daselbst; der Wasserbauinspektor Schneider in Düsseldorf zum Regierungs- und Baurath bei der Regierung in Posen; der Dozent an der Technischen Hochschule in Aachen, Prof. Dr. Borchers zum etatsmässigen Professor an dieser Anstalt. — Bestätigt: Stadtbaurath Walter in Mühlhausen i. Thür. als technischer Beigeordneter der Stadt Offenbach a. M.; der bisherige besoldete Beigeordnete der Stadt Bonn, Dr. jur. Ernst Wilms als besoldeter Beigeordneter der Stadt Düsseldorf für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren; der Kaufmann Oswald Niewöhner als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Gelsenkirchen auf fernere sechs Jahren; der besoldete Beigeordnete Wilhelm Baumann in München-Gladbach in gleicher Eigenschaft auf fernere zwölf Jahre und der Kommerzienrath Theodor Croon als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt München-Gladbach auf fernere sechs Jahre; der Rechtsanwalt und Notar Oskar Fautsch in Witten als stellvertretender unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Witten für die gesetzliche Amtsdauer von sechs Jahren. — Gewählt: Rechtsanwalt Gauss, Mitglied des Gemeinderaths, zum Stadtschultheissen (Bürgermeister) von Stuttgart. — Versetzt: Die Garn.-Bauinspektoren Haase bei der Intendantur des II. bayerischen Armeekorps und Roth vom Garn.-Baukreis Nürnberg II gegenseitig; Reg.- und Baurath Volkmann von Kassel nach Potsdam und Reg.- und Baurath Dittrich von Posen nach Kassel. — Auszeichnungen erhielten: Priv.-Dozent an der Technischen Hochschule in Aachen, Dr. Dannenberg, das Prädikat Professor; Stadtbaurath Höpfner in Cassel den rothen Adlerorden IV. Kl.; Bürgermeister Kinder zu Plön den Kronenorden IV. Kl.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 20. Juni 1899.** **№ 6.**

Inhalt.

Die Erleichterung der Geldbeschaffung für die gemeinnützige Bauthätigkeit. Von Oberbürgermeister Beck, Mannheim 81

Betonirungen zur Dichtung von Kanälen und Verwendung von Zement und hydraulischen Mörteln. (Fortsetzung.) Von Stadtbaurath a. D. Berthold Stahl, Altona 86

Beleuchtung des Hirschmann'schen Beitrages zu dem Bericht über die Versammlung des Internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft. (Schluss.) Von Ingenieur Hugo Classen, Speyer 88

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 91
Desinfektion: Ausführung der Formalindesinfektion im Oberwesterwaldkreise. — Arbeiterfürsorge: Einrichtungen zum Wohle der städtischen Arbeiter in Dresden.

Vereins- und Kongressnachrichten 92
VIII Konferenz der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen. — Architekten- und Ingenieurverein zu Hamburg.

Bücherschau 95
O. Herzmann, Steinbruchindustrie und Steinbruchgeologie. — Neues vom Büchermarkt.

Zeitschriftenübersicht 95
Heizung: Warnung vor Gasbadeöfen ohne Abzug der Verbrennungsgase.

Kleine Mittheilungen 96
Bau von Arbeiterwohnungen durch die Stadt Ulm. — Tuberkelbazillen in der Margarine. — Wöchnerinnenpflege in Heidelberg. — Bericht über Müllbeseitigung für den internationalen hygienischen Congress in Paris. — Städtetag der Provinz Sachsen. — Ostpreussischer Städtetag. — Internationaler thierärztlicher Kongress.

Personalien 96

Die Erleichterung der Geldbeschaffung für die gemeinnützige Bauthätigkeit.*)

Mit besonderer Berücksichtigung der Aufgaben der Gemeinde.

Von Oberbürgermeister **Beck**, Mannheim.

Wenn ich in meinem schriftlichen Berichte**) wesentlich über den mir vom Vorstande der Centralstelle gesteckten Rahmen hinausgegangen bin, so rechtfertigt sich dies aus meiner ganzen Stellungnahme zur Wohnungsfrage, nach welcher der unmittelbaren finanziellen Bethätigung der Gemeindeverbände nur eine sekundäre Bedeutung zukommt. Ich habe deshalb nach Benehmen mit der Geschäftleitung der Centralstelle und dem verehrten Mitberichterstatter, Herrn Landesrath Brandts, die ganze kommunale Wohnungspolitik in den Kreis meiner Erörterung gezogen, wobei freilich manche Punkte eingehender behandelt, andere — vielleicht nicht minder wesentliche — nur gestreift wurden.

Heute jedoch kann ich mich auf das vom Vorstande umgrenzte Gebiet beschränken, und es scheiden danach von der Erörterung aus alle die Maassnahmen, welche zur Unterstützung der Befriedigung des Wohnungsbedürfnisses auf dem Gebiete des Städtebaues, der kommunalen Bodenpolitik, der Wohnungspolizei und -Statistik liegen. Es wird demgemäss nur die Frage behandelt werden, wieweit und in welcher Form die Gemeinden berufen und befähigt sind, zur Aufbringung der Geldmittel für die gemeinnützige Bauthätigkeit beizutragen. Dabei ist nicht zu vermeiden — abweichend vom schriftlichen Referat —, auch die kommunale Wirksamkeit bei der Reform der Wohnungsverhältnisse ländlicher Industrieorte zu berühren, sowie auf einige, dort nur flüchtig behandelte Fragen näher einzugehen.

Auch ich halte die Beschaffung billiger und reichlicher Geldmittel für das erste und unerlässliche Erfordernis zur Entfaltung einer gemeinnützigen, auf die Bereitstellung hygienisch und sozial befriedigender Kleinwohnungen abzielenden Bauthätigkeit, gleichwie ich auch die Anstalten für soziale Versicherung vorerst als die Hauptquellen, aus welchen diese Betriebsmittel zu schöpfen sind, ansehe. Dagegen weiche ich insofern von der mancherorts vertretenen Meinung ab, als ich — bei voller Anerkennung des unzweifelhaft hohen ethischen Werthes einer Mitwirkung der Wohnungsbedürftigen selbst — bei der Erstellung und Verwaltung der Häuser nicht die das Prinzip der Selbsthülfe verkörpernde Baugenossenschaft, sondern — und zwar lediglich aus praktischen Gründen — die auf kapitalistischer Basis beruhende Gesellschaft (Aktiengesellschaft, Gesellschaft mit beschränkter Haftung) als die wirkungsvollere und deshalb in erste Linie tretende Rechtsform für gemeinnützige Bauunternehmungen ansehe. Von den in meinem schriftlichen Berichte eingehender behandelten Gründen hierfür will ich heute nur den hervorheben, dass nach bisherigen Erfahrungen die beachtenswertheren Erfolge auf dem Gebiete der nicht spekulativen Wohnungsproduktion fast ausschliesslich auf das Konto von Aktiengesellschaften zu schreiben sind. Ich möchte daneben die Genossenschaft auch nicht missen, die schon in jeder mittelgrossen Stadt neben der Aktiengesellschaft ein dankbares Feld für ihre Bethätigung findet. Allein die Thatsache, dass selbst in der Hauptstätte der humanitären Bauthätigkeit, der Rheinprovinz, von den bis Ende 1897 durch 33 Vereinigungen erstellten 1522 Häusern auf die 14 Aktiengesellschaften nicht weniger als 1351 Häuser, also zirka 88 %, entfielen, ist gewiss ein Beleg für meine Auffassung, dass von der genossenschaftlichen Wirksamkeit weitaus nicht der gewichtige Einfluss auf den Wohnungsmarkt zu erwarten ist, den man gemeinhin von ihr erwartet. Die Erfolge der Spar- und Bauvereine zu Hannover, Hamburg und Berlin sind seltene Ausnahmen, die nur die Regel bestätigen. Zu der Bevorzugung der kapitalistisch organisirten Bauvereine bewegt mich namentlich auch die Erwägung, dass dieselbe ermöglicht, den Arbeitgeber in weit erheblicherem Maasse an der Herstellung von Kleinwohnungen zu betheiligen, als dies im Wege der Mitgliedschaft derselben bei einer Genossenschaft möglich ist. Zudem kommt hierbei das

*) Vortrag, gehalten gelegentlich der VIII. Konferenz der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen, Stuttgart, 15. und 16. Mai 1899. Vergl. diese Nummer, S. 92.

**) Der angezogene Bericht erscheint demnächst in den Schriften der Centralstelle, Berlin, Carl Heymanns Verlag.

Digitized by Google

Hauptargument gegen den Wohnungsbau durch den Arbeitgeber selbst, nämlich die Befürchtung, es gerathe der wohnungsbedürftige Arbeiter dadurch in eine allzugrosse wirthschaftliche Abhängigkeit, in Wegfall. Auch die Gemeinden können, indem sie Mitglieder solcher Gewerkschaften werden, dem Wohnungsbau sich auf wirksame Art förderlich erweisen. Auf diese Frage werde ich übrigens später noch zurückkommen.

Eine unerlässliche Voraussetzung für das Eintreten auch der Gemeinden bildet die Gemeinnützigkeit des Unternehmens. Sie hat sich einerseits in der Beschränkung auf einen mässigen Gewinn, andererseits dadurch zu dokumentiren, dass die mit kommunaler Beihülfe hergestellten Häuser nur billige, hygienisch und sozial gute Arbeiterwohnungen umfassen dürfen. Bemerkt sei, dass der § 5g des preussischen Stempelsteuergesetzes, welcher gemeinnützigen Gesellschaften Steuerbefreiung zusichert, in dem zur Zeit der Landständischen Behandlung unterliegenden badischen Gesetzentwurf über die Verkehrssteuer wörtlich Aufnahme gefunden hat, dergestalt, dass Erwerbungen von Vereinigungen der erwähnten Art von der — sonst 2½ % des Kaufwerthes betragenden und ausschliesslich der Staatskasse zufliessenden — Verkehrssteuer (Besitzveränderungsabgabe) befreit bleiben. Für ganz sachgemäss würde ich eine statutarische Bestimmung dahingehend halten, dass im Falle der Auflösung der Vereinigung das Vermögen derselben — belastet mit der Auflage zur Verwendung für die Befriedigung des Wohnungsbedürfnisses der unbemittelten Klassen, bezw. — sofern ein solches Bedürfnis mangelt — für andere gemeinnützige Zwecke der Gemeinde zufalle, da ja doch häufig ein sonstiger Träger des in der Vereinigung verkörperten sozialpolitischen Gedankens nicht vorhanden sein wird. Der gemeinnützige Charakter muss für die von der Gemeinde subventionirten Wohnungen umsomehr dauernd erhalten werden, als die Mittel für die Vergünstigungen dem allgemeinen Kommunalhaushalt entnommen werden, bezw. dieser um den Werth der Vergünstigungen verkürzt wird. Zum Gemeindehaushalt tragen aber auch an der Wohnungsfrage nicht Interessirte, sogar Gemeindegenossen, mit gegentheiligem Interesse bei. Jeder diesbezügliche Aufwand ist daher nur gerechtfertigt, wenn der damit erreichte gemeinnützige Vortheil dauernd, d. h. solange wenigstens ein Wohnungsbedürfnis besteht, erhalten bleibt und ausserdem, wenn jede irgendwie ins Gewicht fallende Schädigung der gegentheilig interessirten Gemeindegenossen hintangehalten wird. Eine derartige Schädigung würde z. B. eintreten, wenn die mit Gemeindevergünstigungen gebauten Häuser der Spekulation anheimfielen. Daher wird die Gemeinde für den Eigenbau und den Eigenbesitz von Arbeiterwohnungen nur eintreten können, wenn ausser den Vorschriften hinsichtlich zweckentsprechenden Bauens und Benutzens der Wohnungen noch Beschränkungen stipulirt werden, wonach der Verkauf nur an Arbeiter zu einem jede Spekulation ausschliessenden Preise, an Andere nur mit Zustimmung der Gemeinde und entweder unter Rückzahlung der gewährten Vergünstigungen oder mit Wahrung eines Vorkaufsrechts der Gemeinde zu einem die gemachten Aufwendungen deckenden Kaufpreise zulässig ist.

In besonderem Maasse erscheint — neben den für Familienwohnungen bestimmten, noch näher zu besprechenden Vergünstigungen bei der Beschaffung der erforderlichen Geldmittel — eine Unterstützung für die Gemeinde gerechtfertigt gegenüber den in Deutschland noch viel weniger als in England zur Ausführung gelangten Heimstätten für alleinstehende Arbeiter und Arbeiterinnen. Denn wenn einen der Hauptübelstände des Wohnungswesens die Ueberfüllung der Kleinwohnungen, und zwar zumeist durch Aufnahme von Aftermiethern und Schlafgängern in ohnehin kaum ausreichende Räume bildet, der Bekämpfung desselben aber mit Recht der Umstand entgegengehalten werden kann, dass durch die Beschränkung des Schlafstellenunwesens die Möglichkeit der Unterbringung zahlreicher alleinstehender Arbeiter beiderlei Geschlechts wegfällt, so erscheint die Beschaffung solcher Heimstätten für diese nicht minder wichtig, vielerorts noch dringlicher, als die Bereitstellung von Familienwohnungen.

In Deutschland haben sich um eine Abhülfe in gedachter Richtung bisher nur eine Anzahl grösserer Fabrikgeschäfte — selbstredend unter Beschränkung auf ihr Personal —, sowie einige konfessionelle Organisationen, wozu grösstentheils auch die an vielen Orten bestehenden Vereine „Herbergen zur Heimath" gehören, bemüht, doch sind die letztgedachten Herbergen in erster Linie für wandernde Arbeiter bestimmt, so dass die für den hier fraglichen Zweck verbleibenden Räume von nicht erheblichem Umfange sind.

Im übrigen ist bekanntlich in gemeinnütziger Weise für die Errichtung von Logirhäusern noch wenig geschehen. Und doch würden solche Anstalten ausserordentlich segensreich wirken. Auf der einen Seite könnte und müsste ein Akt der Wohlthätigkeit völlig vermieden werden, als Wohnung und Nahrung zu einem die Selbstkosten völlig deckenden Preise — eventuell in einer unter demselben Dache betriebenen Volksküche — abzugeben wären. Dagegen verbliebe der Gemeinnützigkeit und der Opferwilligkeit der Gemeinde noch genügend freier Raum durch die Verbindung dieser Anstalten mit anderen Wohlfahrtseinrichtungen, deren Benützung auch Nichtpensionären unentgeltlich einzuräumen wäre — wie Volksbibliothek, Buchführungs-, Haushaltungs-, Handarbeitskursen, letzterenfalls mit Abgabe der erforderlichen Materialien noch unter dem Anschaffungspreise etc.

In neuester Zeit hat infolge persönlicher Initiative der in meinem Heimathlande auf dem Gebiete der Wohlfahrtseinrichtungen geradezu vorbildlich wirkenden Landesfürstin der Badische Frauenverein die Fürsorge für das Wohnungs- und Erholungsbedürfnis lediger Arbeiterinnen und Geschäftsgehilfinnen in den Bereich seiner Thätigkeit gezogen.

Gehe ich nunmehr näher ein auf die Erleichterung der Geldbeschaffung für die auf die Herstellung billiger Familienwohnungen gerichtete gemeinnützige Bauthätigkeit durch die Gemeinden, so umfasst dieselbe im weiteren Sinne auch diejenigen Maassnahmen, welche den in Ermangelung derselben erforderlichen Aufwand von Baarmitteln für die bauende Unternehmung ersparen, bezw. entbehrlich machen.

Danach lassen sich die für die Gemeinden anwendbaren Förderungsmittel zur Erleichterung der Geldbeschaffung für die gemeinnützige Bauthätigkeit wie folgt gruppiren:

A. Die Erleichterung der Geldbeschaffung durch öffentlich-rechtliche Anordnungen, die entweder von der Gemeinde organisationsgemäss autonom zu erlassen sind oder bei deren Erlassung wenigstens die Gemeinde mitzuwirken berufen ist, sei es in Form der Anregung, der Antragstellung, der Begutachtung, Zustimmung oder auf andere Weise.

Hier kommt nicht ein finanzielles Opfer der Gemeinde in Frage, sondern nur eine wohlwollende Stellungnahme, die aber den gleichen ökonomischen Effekt in der Förderung der gemeinnützigen Bauthätigkeit erzielt, da, wie schon erwähnt, ohne dieses Eingreifen der Gemeindeorgane grössere Summen für den Häuserbau aufgebracht werden müssten.

Darunter gehört die Stellungnahme der Gemeinde zur Bodenreform, zur Ausgestaltung des Stadtbauplanes insoweit, als eine Verbilligung des Baugrundes erzielt, bezw. eine übermässige Werthsteigerung desselben hintangehalten wird, zur Gestaltung der Bauordnung im Sinne einer Milderung der Bauvorschriften für kleine Häuser, inbezug auf Mauerstärke, Breite und Material der Treppen, einer Ermässigung des Aufwandes für die Strassen, Entwässerungskanäle durch Zulassung schmaler Wohnstrassen mit billiger Oberflächenbefestigung und dergl.

Zu dieser Gruppe zählt schliesslich auch die Unterstützung der Vereinigungen durch die Arbeitskräfte der Gemeinde in der eigentlichen Verwaltung sowie in den technischen Gemeindeämtern.

B. Die Erleichterung der Geldbeschaffung durch finanzielle Opfer der Gemeinde. Auch hier sind wieder verschiedene Arten des Eingreifens möglich:

I. Zunächst gehört hierher all dasjenige, was, abgesehen von den unter A erwähnten Fällen eine Minderung des durch die Erstellung und den Besitz von Häusern der gemeinnützigen Organe bedingten Geldaufwandes bezweckt, ohne eine Baarleistung der Gemeinde zu erfordern oder deren Kredit in Anspruch zu nehmen: Es ist dies die ganz oder theilweise unentgeltliche Abtretung des Baugeländes, der Nachlass, bezw. die Minderung der Beiträge zum Aufwand der Strassen und Kanäle, der an manchen Orten eingeführten Vorausbeiträge zum Unterhalt gewisser Gemeindeeinrichtungen, welche von dem Hausbesitzer in aussergewöhnlichem Maasse benutzt werden, der Gebühren für Prüfung der Baupläne und Ueberwachung der Bauausführung, der Besitzveränderungsabgaben, wo solche zu Gunsten der Gemeinde bestehen.

Auch die alljährliche Wiederholung des schenkungsweisen Nachlasses der Gemeindesteuer, die in Baden und in manchen

Digitized by Google

anderen Bundesstaaten die einzig mögliche Form einer steuerlichen Begünstigung von Arbeiterwohnungen bildet, ferner die ganz oder theilweise unentgeltliche Installation von Gas- und Wasserversorgungseinrichtungen in den subventionirten Wohnungen, die Herabsetzung des Gas- und Wasserpreises ist hierher zu rechnen. Sehr empfehlenswerth sind die im preussischen Kommunalsteuergesetze vorgesehenen und vom Herrn Mitberichterstatter soeben erwähnten Abstufungen der Häusersteuer nach der Beschaffenheit und Zweckbestimmung der Häuser, wodurch im Gegensatze zur jetzt üblichen Veranlagung die Kleinwohnungen geringer zur Steuer als die herrschaftlichen Wohnungen beigezogen werden. Diese Formen der Unterstützung sind umsomehr zu empfehlen, als die städtischen Vertretungskörper, soweit ihnen überhaupt ein Mitbestimmungsrecht zusteht, sich zu denselben viel leichter bereit finden lassen, als zur Gewährung baarer Geldleistungen, welche oft einem heftigen Widerstande einflussreicher Interessentenkreise begegnen. Darum ist auch in meinem, dem schriftlichen Referat beigelegten Programm die Gewährung solcher Vergünstigungen seitens der Gemeinden allgemein vorgeschlagen. — Die Frage, ob das Bauterrain völlig unentgeltlich abgegeben, die Strassenkostenbeiträge ganz erlassen werden sollen, wird nach den Verhältnissen des Einzelfalles zu entscheiden sein. An Plätzen mit hochgesteigerten Bodenwerthen, mit geringfügigem Liegenschaftsbesitz der Gemeinde, für Gelände, das von der Gemeinde selbst aus irgend einer Ursache zu hohen Preisen erworben wurde, für Strassen, deren Bau, Entwässerung etc. einen unverhältnismässig grossen Aufwand verursacht, müssen die bezüglichen Anforderungen ungleich bescheidener gehalten werden, als wenn es sich um entlegenes, noch nicht der Spekulation anheimgefallenes Terrain, um billige Wohnstrassen handelt.

Eine Erleichterung in der Aufbringung der Geldmittel bietet auch der Vorschlag, die Vergütungen der Bauvereine an die Gemeinden nicht — wie in der Regel — als Kapitalzahlung, sondern in Form der Leistung einer Jahresrente einzuheben, die entweder allmählich zu amortisiren oder nach einer gewissen Frist, während welcher der schuldende Verein sich finanziell zu kräftigen vermag, in einer Summe abzulösen ist.

Nicht selten lässt sich übrigens die ganz oder grösstentheils unentgeltliche Ueberlassung städtischen Geländes zu Bauzwecken gerade damit rechtfertigen, dass hierdurch geringwerthiger und fast ertragloser benachbarter Grundbesitz der Gemeinde der Bebauung erschlossen wird und damit eine — vielleicht die Schenkung weit überwiegende — Werthsteigerung erfährt. Doch sollte niemals dieser Grund, sondern die möglichst günstige Lage zu den Arbeitsstätten der künftigen Bewohner, die Rücksicht auf die thunlichst rationelle Bebauung in finanzieller, hygienischer und ästhetischer Hinsicht für die Entschliessung der Gemeindebehörden darüber massgebend sein, welches Gelände sie für die gemeinnützige Bauthätigkeit bereitstellen wollen.

Eine Erleichterung in der Beschaffung der zum Bauplatzkaufe erforderlichen Geldmittel würde auch eine pachtweise Abtretung des Baugeländes (das englische leasehold) seitens der Gemeinde bilden. Zugleich würde dies einer weitsichtigen Bodenpolitik der Gemeinde und einer dauernden Befriedigung des Wohnungsbedürfnisses mehr entsprechen, als ein auch mit noch so vielen Vorbehalten umkleideter Verkauf desselben. Stand einem solchen Rechtsverhältnis schon bisher die Schwierigkeit einer Pfandbestellung auf das Bauobjekt und damit der Aufbringung der unentbehrlichen Kapitalien im Wege, so ist dasselbe für die Zukunft durch die Bestimmungen des neuen Bürgerlichen Gesetzbuches nahezu unmöglich gemacht. Denn nach § 567 desselben könnten derartige Pachtverträge nach Ablauf von 30 Jahren beiderseits jederzeit gekündigt werden, während der pachtende Verein doch einer ungestörten Benutzungszeit in dem Umfange bedürfte, welcher eine Amortisation des investirten Baukapitals mit einer mässigen Jahresquote ermöglicht. Um über diese Schwierigkeit hinwegzukommen, ist in Frankfurt a. M. nach einer mir freundlichst gemachten Mittheilung des Herrn Stadtrath Dr. Flesch der Versuch beabsichtigt, der Aktienbaugesellschaft für kleine Wohnungen auf städtischem Terrain oder Terrain einer Stiftung ein Erbbaurecht bestellen zu lassen. Das Wesen des letzteren besteht bekanntlich darin, dass das Eigenthum an Grund und Boden dem ursprünglichen Besitzer verbleibt, der Inhaber des zeitlich unbeschränkten Erbbaurechts aber befugt ist, auf diesem Grundstück ein Gebäude zu errichten und über dasselbe gleich wie über Grundeigenthum zu verfügen, insbesondere an demselben Hypotheken zu bestellen. Die Baugelder sollen von der genannten Frankfurter Gesellschaft bei der Versicherungsanstalt zu Cassel gegen Verpfändung des Erbbaurechts aufgenommen und mit jährlich etwa ½% amortisirt werden. Nach Vollendung der Amortisation (also in ca. 58—59 Jahren) hätte das Erbbaurecht nebst den auf dem Terrain erstellten Baulichkeiten ohne Entschädigung an die Grundeigenthümerin zurückzufallen. Durch die möglichst niedrige Bemessung der für die Ueberlassung des Erbbaurechts an die Grundeigenthümerin zu entrichtenden Vergütung (Erbbauzins) könnte eine weitere Begünstigung der bauenden Gesellschaft bewirkt werden. Eine Modifikation des geschilderten Verhältnisses wäre nach Flesch's Vorschlag auch in der Richtung denkbar, dass der Terraineigenthümer auch das Baukapital darleihen würde, für welches die Häuser und die naturgemässe Werthsteigerung des Terrains reichliche Sicherheit gäbe.

Die von Flesch gegebenen Anregungen scheinen mir sehr erwägenswerth. Ihre Verwirklichung wäre namentlich dort zu empfehlen, wo die Erstellung billiger Häuser auf einem Gelände beabsichtigt ist, das zur Zeit und voraussichtlich auch für die nächsten Jahrzehnte noch nicht einer intensiveren Benutzung anheimfallen würde, wohl aber nach diesem Zeitraume für die städtische Bebauung oder andere wichtige Gemeindezwecke erforderlich ist und daher von der Gemeinde nicht für alle Zeiten aus der Hand gegeben werden sollte.

Wenn durch die vorstehend geschilderten Beihülfen der Gemeinde die Selbstkosten für den Bau von Arbeiterwohnungen um einen bei kleinen Objekten ganz erheblichen Bruchtheil gemindert werden, wird es nicht allzuschwer halten, durch ein innerhalb einer mässigen Beleihungsgrenze bleibendes Anlehen öffentlicher Kassen, vor allem der Versicherungsanstalten, den weiteren Geldbedarf zu decken. Wofern dies nicht ausreicht, wird die Mitwirkung der Arbeitgeber und Arbeiterfreunde einzutreten haben. Ob und wie dabei auch die Gemeinde in Betracht kommen kann, soll nun noch erörtert werden.

II. Eine positive Beihülfe der Gemeinden bei der Geldbeschaffung lässt sich denken:

a) durch Gewährung baarer Darlehen;

b) durch Uebernahme der Bürgschaft für das von anderer Seite gewährte Darlehen;

c) durch Uebernahme von Aktien, bezw. Antheilscheinen der bauenden Vereinigung, also Betheiligung der Gemeinde am Unternehmen selbst in der Eigenschaft als Aktionär, Gesellschafter oder Genosse;

d) durch Uebernahme der Garantie für einen gewissen Mindestertrag der in Händen Dritter befindlichen Aktien oder Antheilscheine.

Die unter a angeführte Unterstützungsreform durch baare Darlehen kann meines Erachtens nur für die wenigen Gemeinden in Betracht kommen, welche verfügbare Aktivkapitalien besitzen oder sonst in besonders günstiger Vermögenslage sich befinden. Da aber alle Gemeinden, in welchen das Bedürfnis einer ausgedehnteren Wohnungsproduktion zu Tage tritt die also sich eines kräftigen wirthschaftlichen Aufschwungs erfreuen, für zahlreiche, meist unproduktive, eigene Unternehmungen grosse Summen aufzuwenden haben, wird jener Fall selten vorkommen, vielmehr werden diese Gemeinden regelmässig selbst auf die Verwendung von Anlehensmitteln angewiesen sein.

Wer nun weiss, welch nachtheiligen Einfluss eine allzu starke Anspannung des Kredits seitens einer Gemeinde auf die Absatzfähigkeit und den Kurs ihrer Obligationen auf dem Geldmarkte ausübt, wird mit mir es für bedenklich halten, diesen Kredit für ein doch immerhin ausserhalb des unmittelbaren Wirkungskreises der Gemeinde liegendes Unternehmen in Anspruch zu nehmen. Aber — so wird man mir einwenden — dieses Bedenken ist in vollem Maasse nur berechtigt hinsichtlich der auf dem gewöhnlichen Wege aufgenommenen, der börsenmässigen Anlehen, während sie kaum ins Gewicht fallen bezüglich derjenigen, welche die Gemeinde bei Versicherungsanstalten und ähnlichen Kassen aufnimmt, um sie an die Bauenden weiterzugeben. Es gilt aber auch hier der gleiche Grund, der gegen übermässige Kreditanspannung spricht; es erhöht sich auch durch diese Art der Anlehen die Summe der sämtlichen Anlehensschulden, und die Kreditinstitute pflegen bei der Konkurrenz um Anlehen der Gemeinde in erster Linie stets die Gesamtsumme der Schulden einer Gemeinde ins Auge zu fassen. Eine derartige Mittelstellung der Gemeinden zwischen

Digitized by Google

den geldgebenden Kassen und den Erbauern von Arbeiterwohnungen (gemeinnützigen Vereinigungen oder einzelnen Versicherten) wird ja besonders vom Standpunkte der ersteren aus nachdrücklich befürwortet, da sie die Last der Ueberwachung des Beliehenen von dem Geldgeber auf die Gemeinde überwälzt. Allein gerade in dem hierin erblickten Vortheil liegt auch die Schwäche des fraglichen Systems, wenigstens soweit grössere Gemeinwesen in Betracht kommen. Hier ist die zur Sicherstellung der Gemeinde unerlässliche dauernde Beaufsichtigung privater Hausbesitzer völlig ausgeschlossen, diejenige gemeinnütziger Vereinigungen mit grossen Schwierigkeiten verknüpft und jedenfalls nur dann möglich, wenn den städtischen Behörden zugleich ein dauernder und maassgebender Einfluss auf die Verwaltung des Bauvereins zusteht. Ist aber letzteres der Fall, so geniesst der Verein unzweifelhaft einen derartig gefestigten Kredit bei den geldgebenden Kassen, dass dieselben dessen direkte Beleihung nicht scheuen und erst meistens auf die Zwischenstellung der Gemeinde als Schuldnerin der Versicherungskasse und Gläubigerin des Vereins verzichten.

ad b. Die Gründe, welche gegen diese Art der Vermittelung der Baugelder durch die Gemeinde sprechen, stehen nur in beschränktem Umfange auch der Uebernahme einer Bürgschaft für die Beibringlichkeit von Kapital und Zinsen von Seiten der Gemeinde bezüglich der von öffentlichen Kassen an die Bauvereine oder Einzelpersonen direkt gegebenen Darlehen im Wege. Eine solche Bürgschaftsübernahme wird unbedenklich gegenüber denjenigen Bauvereinen erfolgen können, die entweder durch die mit der Leitung betrauten Persönlichkeiten der Gemeindeverwaltung genügende Garantie für eine solide Verwaltungsführung bieten oder bei denen eine fortlaufende Ueberwachung durch die Gemeindeorgane noch möglich erscheint. In letzterer Richtung wird doch auch von einem so gewiegten Kenner der einschlägigen Verhältnisse, wie Landesrath Brandts, zugegeben, dass nur in Städten etwa unter 20 000 Einwohnern die Stadtverwaltung die Geschäftsgebahrung der Bauvereine noch übersehen und kontrolliren kann. Bezüglich einer Bürgschaftsübernahme der Gemeinde zu Gunsten einzelner Arbeiter scheint mir der von der Versicherungsanstalt Baden gewählte Weg, wonach für den 50% des Werthes übersteigenden Betrag des Darlehens der Arbeitgeber oder sonst eine dritte Person, die dem Beliehenen näher steht und dessen Verhältnisse kontrolliren kann, die Bürg- und Selbstschuldnerschaft übernimmt und zugleich die Zahlungen für Zins- und Kapitaltilgungen vermittelt, einfacher und naturgemässer zu sein.

Die da oder dort verlangte Bürgschaft der Gemeinde sogar für den entleihenden Arbeitgeber halte ich einerseits für überflüssig und andererseits wegen der daraus dem Hausbesitzer und Bauunternehmer erwachsenden illoyalen Konkurrenz für höchst bedenklich.

Die unter c erwähnte Theilnahme der Gemeinde an der Finanzirung von Bauvereinigungen durch Uebernahme von Gesellschafts-, bezw. Genossenschaftsantheilen scheint mir deshalb sehr wünschenswerth zu sein, weil die Gemeinde dadurch einerseits das ganze Unternehmen als ein gemeinnütziges anerkennt, moralisch hebt, das Vertrauen auf dasselbe kräftigt, andererseits sich selbst dadurch einen Einblick und nöthigenfalls einen Einfluss ermöglicht. Sofern die Gemeinde den Bauvereinigungen Gelände abgetreten, Strassenkosten oder andere öffentliche Lasten gestundet oder theilweise erlassen hat, bietet sich in der Uebernahme von Antheilscheinen für die Restschuld die geeignetste und auch in den Vertretungskörpern am wenigsten zu beanstandende Art der materiellen Unterstützung und Entlastung in Bezug auf die Aufbringung der zum Bau erforderlichen Geldmittel. Selbstredend findet — von diesem Falle abgesehen — die Uebernahme von Antheilscheinen in grösserem Umfange ihre Grenze ebenfalls an dem Umstand, dass reichlichere Mittel bei der starken Inanspruchnahme für die eigentlichen Aufgaben der Gemeinde nur selten flüssig gemacht werden können. Soweit die vielerorts angesammelten Reservefonds städtischer Wirthschaftsbetriebe (Gas-, Wasserwerke, Schlachthöfe) oder städtischer Rentenanstalten (Beamtenpensionskassen) oder die Reservefonds von Sparkassen zur Verfügung stehen, könnte ich der Uebernahme von Geschäftsantheilen in beschränktem Umfange ebenfalls das Wort reden.

Was endlich die vierte Art der positiven Betheiligung der Gemeinde bei der Geldbeschaffung, nämlich die Uebernahme der Garantie für eine bestimmte, wenn auch niedrig bemessene Rente der in den Antheilscheinen der Bauvereinigungen angelegten Summen betrifft, so liegt allerdings die Gefahr nahe, dass eine derartige Verbindlichkeit leicht eine sorglose Geschäftsgebahrung der Vereinigung geradezu provoziren und unterstützen, damit aber einen guten Erfolg des Unternehmens in Frage stellen würde.

Immerhin wird aber unter den gleichen Voraussetzungen, unter denen — wie soeben erwähnt — einer vorsichtigen Gemeindeverwaltung eine Bürgschaftsleistung zulässig erscheint, auch die erwähnte Garantie übernommen werden können — namentlich in Fällen, in denen ohne solche Garantie Privatkapitalien für den gemeinnützigen Wohnungsbau nicht disponibel gemacht werden könnten. In der Regel wird diese Garantieübernahme das geringere Opfer im Vergleiche zur Bürgschaftsleistung darstellen.

Nachdem ich im Vorgesagten meine Auffassung über die Aufgaben der Gemeinde bei der Geldbeschaffung für die gemeinnützige Bauthätigkeit dargelegt habe, erübrigt noch eine Besprechung der den Sparkassen in der gleichen Sache zugedachten Thätigkeit, insbesondere des Vorschlages des Herrn Referenten, die Sparkassen als Mittelglied zwischen Versicherungsanstalten und Wohnungsbedürftigen einzuschieben. Ich erachte mich dazu aus dem Grunde als legitimirt, weil zahlreiche deutsche Sparkassen theils vollständige Gemeindeanstalten sind oder — wie in Baden — zwar eigene Rechtspersönlichkeit besitzen, aber unter der ihre gesamten Verbindlichkeiten umfassenden Garantie einer oder mehrerer Gemeinden, jedenfalls in ihrer Verwaltung fast überall in engster Fühlung mit den Gemeindeorganen stehen.

In dem Brandts'schen Vorschlage erblicke ich nun eine werthvolle Anregung zu einer sozialpolitischen Um- und Weiterbildung unseres vielfach in ausgetretenen Geleisen sich bewegenden und von engherzigen Gesichtspunkten geleiteten Sparkassenwesens, und zwar in völliger Uebereinstimmung mit seinem geschichtlichen Grundcharakter — als einer Schöpfung der vorbeugenden Armenpflege. Soll aber eine Wandlung zum besseren, eine Adaptirung des eminent gemeinnützigen Charakters an moderne Ideenkreise eintreten, so muss von dem Geist der sozialen Fürsorge für die minderbemittelten Volksklassen, der je länger, je mehr alle Gebiete des öffentlichen Lebens durchdringt, auch das Sparkassenwesen befruchtet werden!

Vor allem ist die Forderung berechtigt, dass die Ueberschüsse der Sparkassen nicht — wie bisher fast allgemein üblich — für Gemeindezwecke verwendet werden sollen, die zwar über das gesetzliche Mindestmaass der kommunalen Aufgaben hinausgehen, aber doch der Gesamtheit — und in erster Linie den Wohlbemittelten — der Bevölkerung zu gute kommen und deshalb berechtigter Weise dem Stadtsäckel zur Last fallen, sondern, wie Schäfer in einer Abhandlung über die Aufgaben der Sparkassen mit Recht hervorhebt, „nur für volksthümliche Wohlfahrtseinrichtungen für den kleinen Mann verwendet werden sollen, und zwar nicht etwa, weil er die Sparkassen vorzugsweise stützte, sondern weil diese ihn auch ohne sein Sparkassenbuch zu stützen berufen sind. Dieser Geist der Fürsorge für die unteren Volksklassen darf aber nicht nur bei der Verwendung von Ueberschüssen vorwalten, sondern er muss sich schon in dem gesamten Aktivgeschäft bewähren, so dass neben dem kategorischen Imperativ der unbedingten Sicherheit nicht die gewinnreichste, sondern die gemeinnützigste Verwendung der auszuleihenden Kapitalien im Vordergrund zu stehen hat."

Mit diesen Forderungen befinden sich freilich die Anschauungen der für die Verwaltung der Sparkassen maassgebenden Volkskreise, noch mehr aber die gesetzlichen Vorschriften vielfach in Widerspruch. Es wird eingewendet, dass die Einlagen des Arbeiterstandes den Sparkassen (etwa bis zur Höhe von 150 M.) eher Lasten denn Gewinn bringen, dass die Ueberschüsse überhaupt nur eine legitime Gegenleistung an die Gemeindeverbände für das von diesen übernommene Risiko der unbedingten Haftbarkeit seien und dass der Kreis der Sparer sich keineswegs mit jenem der Wohnungsbedürftigen decke, eine Verwendung erheblicher Geldbestände lediglich zum Nutzen der Letzteren, daher eine Benachtheiligung der an der Wohnungsfrage nicht interessirten Einleger darstelle.

Gegen die — der Massenproduktion von Kleinwohnungen durch Arbeiter als Einzelpersonen oder in Genossenschaften wirklich förderliche — Festlegung von Sparkassengeldern zu einer dem thatsächlichen Werthe nahekommenden Beleihungsgrenze bestehen zur Zeit vielerorts unübersteigliche gesetzliche Schranken. So dürfen z. B. in Baden Anlehen nur gegen erstes Unterpfand und nur gegen doppelte Deckung gegeben werden:

Digitized by Google

Ausnahmen bis etwa zu 60% sind nur zulässig, wenn der Grund hierfür in den besonderen Verhältnissen des Unterpfandes liegt, also wenn dieses nach Beschaffenheit und Verkäuflichkeit besonders vorzügliche Deckung bietet. Dies trifft aber gerade bei Arbeiterwohnungen regelmässig nicht zu.

Ein unmittelbares Eingreifen der Sparkassen in der Wohnungsfrage von einiger Erheblichkeit würde also ebensowohl eine Milderung der gesetzlichen Vorschriften, als eine grössere Neigung der Sparkassenverwaltung zur zozialpolitischen Bethätigung voraussetzen. Die so glückliche Lösung des Problems der Finanzirung des gemeinnützigen Wohnungswesens durch die Belgische Staatssparkasse, welche uns das Referat des Herrn Landesraths Brandts in so lichtvoller Weise vorführte und die hierin auch den später folgenden Sparkassengesetzen in Frankreich — wenn auch ohne erhebliche praktische Resultate — zum Vorbilde diente, ist bei der in den meisten deutschen Bundesstaaten geschichtlich überkommenen und immer mehr fortschreitenden Dezentralisirung der Sparkassen auf unsere Verhältnisse nicht übertragbar.

Die Benützung der Sparkassen als Hülfs- und Vermittelungsinstitute der Versicherungsanstalten bietet wohl bei den in den Rheinlanden vorliegenden günstigeren Verhältnissen — Organisation und Vorschriften über Geldanlagen der Sparkassen, weite Verbreitung der Industrie auch auf dem Lande — einen gangbaren Weg. Aber auch hier kann diese Benützung wohl nur in Frage kommen für das platte Land und kleinere Städte, wo Personal- und Lokalkenntnis der Sparkassen durch ihren Kassenverkehr und ihre Beziehungen zum Hypothekenmarkte werthvoll erscheinen, während in Städten, in welchen die Wohnungsnoth am meisten empfunden wird, von einer beachtenswerthen Lokal- und Personalkenntnis der Kassenorgane kaum mehr die Rede sein wird.

In den meisten Bundesstaaten würden sich aber auch in diesem beschränkten Umfange die enggezogenen Gesetzesbestimmungen der von Brandts befürworteten Organisation hinderlich erweisen. So wäre, abgesehen von der schon erwähnten gesetzlichen Beleihungsgrenze, in Baden mit der gesetzlich festgelegten und von dem Ministerium bis jetzt streng interpretirten Zweckbestimmung der mit Gemeindebürgschaft ausgestatteten Sparkasse, dass „dieselbe zur sicheren verzinslichen Anlage kleiner Ersparnisse bestimmt" ist, die Einlage der für die Ausleihung an Wohnungsunternehmungen erforderlichen grösseren Geldsummen durch die Versicherungsanstalt nicht vereinbar, ebenso wenig auch die Erstreckung der Gemeindegarantie auf diese Art von Einlagen, während andererseits doch der Ausschluss einzelner Verbindlichkeiten der Sparkasse von der Gemeindebürgschaft kaum in Betracht gezogen werden kann. Ferner sind in Baden noch statutarische Schranken für die Maximaleinlagen zu Recht bestehend, und die bürgenden Gemeinden halten an einem mässigen Höchstbetrage umsomehr fest, weil sie ihre Sparkassen nicht zu Bankinstituten erweitern wollen, in denen Rentner, wenn auch bei geringem Zinsfuss, doch durch Gemeindebürgschaft absolut sichergestellte grössere Kapitaleinlagen bewirken und damit die Schwierigkeit der sicheren Anlage, das Risiko der Verluste beim Sinken der Rentenpapiere u. s. w. auf die Sparkasse und unmittelbar auf die bürgende Gemeinde überwälzen können. Diese Schranke kann auch nicht etwa zu Gunsten der Versicherungsanstalt beseitigt werden, da grössere als die statutarischen Höchsteinlagen gesetzlich nur für die bürgenden Gemeinden zulässig sind.

Der Brandts'sche Vorschlag bezweckt in erster Linie die Nutzbarmachung des in den Sparkassenorganen vorhandenen Fonds von Lokal- und Personalkenntnis für die Lösung der Wohnungsfrage in grossem Stil. Ich kann die Befürchtung nicht ganz unterdrücken, dass die Sparkassen ihrer derzeitigen Organisation nach wenig geeignet seien, neben ihrem eigentlichen, relativ einfachen Dienste eine nicht bloss umfangreiche, sondern auch komplizirte und mit erheblichem Risiko verbundene, weitere Aufgabe mitzuübernehmen, die an das Beamtenpersonal bisher unbekannte Anforderungen namentlich auch in technischer Beziehung stellt. Es sind dies Aufgaben, die naturgemäss eine weitblickende und weitherzige, freie, nicht skrupulös in strenge Vorschriften gebannte Geschäftsgebahrung verlangen, also Eigenschaften, die mit dem bisherigen Geschäftsbetrieb der Sparkasse in direktem Gegensatz stehen. Meines Erachtens könnte daher in einem grösseren Theil Deutschlands der aus der Uebertragung der Vermittlerrolle an die Sparkasse beabsichtigte Gewinn der Ersparung einer lokalen Behördenorganisation — in vielen Fällen nur eines Kassenbeamten — nicht allzu hoch anzuschlagen sein.

Auf eine für die Sparkassen völlig gefahrlose und dennoch der Wohnungsreform Vorschub leistende Art können die Kapitalien der Sparkasse benützt werden, wenn nach meinem im schriftlichen Referat gemachten Vorschlag die Sparkassen an Bedienstete und Arbeiter des bürgenden Kommunalverbandes zwecks Baues von Kleinwohnungen Darlehen zu billigem Zinsfusse und hoher Beleihungsgrenze gewähren, eventuell den Bau solcher Wohnungen und die Vermiethung derselben an Kommunalbedienstete selbst übernehmen, beides unter der Voraussetzung, dass die den Arbeits- oder Dienstlohn zahlende städtische Kasse durch Abzüge an diesem die Entrichtung der Zinsen und Amortisationszahlungen vermittelt, nöthigenfalls auch für das Kapital die Bürg- und Selbstschuldnerschaft übernimmt. Vielleicht würde auch ein Theil der Sparkassen einer Betheiligung bei der Lösung der Wohnungsfrage in der Form einer praktischen Ausführung der schon 1894 gemachten Simon'schen Vorschläge — der Erbauung von Häusern zur Vermiethung an unbemittelte, durch das Loos zu bestimmende Sparguthabenbesitzer unter kautioneller Haftung der Einlage für Miethausfälle — sich mehr zugänglich erweisen, weil nur mit Sparkassengeldern und nur für Kassenmitglieder gebaut wird.

Ehe ich nach dieser Abschweifung über das Sparkassenwesen zum Schluss komme, möchte ich noch Bezug nehmen auf eine soeben während der Sitzung zur Vertheilung gelangte Zusammenstellung einer von mir vorgenommenen Enquete. Es schien mir wünschenswerth, einmal festzustellen, was in den grösseren deutschen Gemeinden auf dem Gebiete der Wohnungsfrage geschehen, bezw. in Aussicht genommen ist. Das Ergebnis dieser Feststellungen in 64 grösseren Städten befindet sich in ihren Händen, und möchte ich daraus nur die Hauptzahlen Ihnen mittheilen:

I. Das Bedürfnis zu einem Eingreifen der Städte und die Zuständigkeit der letzteren hierfür wird verneint von 18 Städten, nämlich:

Bochum,	Hannover,	Wiesbaden,
Breslau,	Kiel,	Aschaffenburg,
Charlottenburg,	Königsberg,	Augsburg,
Elbing,	Potsdam,	Speyer,
M.-Gladbach,	Spandau,	Chemnitz,
Halle a. d. S.	Stettin,	Bremen.

II. Ein Vorgehen der Gemeinde wird für nothwendig, bezw. erwünscht erachtet, die Art desselben steht aber noch nicht fest in sechs Städten, nämlich:

Görlitz,	Metz,	Dessau,
Magdeburg,	Mülhausen i. E.,	Zwickau.

III. Die nachbezeichneten 22 Städte haben die Bereitstellung von Kleinwohnungen aus eigenen, Stiftungs- und Sparkassenmitteln bewirkt oder in Aussicht genommen.

a) für die städtischen Arbeiter und Bediensteten in 12 Städten:

Altona,	Nürnberg,	Karlsruhe,
Frankfurt a. M.,	Dresden,	Mannheim,
Hanau,	Darmstadt,	Pforzheim.
Köln,	Heidelberg,	

In Stuttgart ist solches beantragt.

b) Für die unbemittelten Klassen im allgemeinen in 10 Städten:

Cassel,	Dresden (Meyer-	Ulm.
Coblenz,	Stiftung),	Kolmar,
Erfurt,	Lübeck,	Strassburg i. E.
Essen,	Freiburg i. B.,	

IV. Die private und insbesondere die gemeinnützige Thätigkeit für Erstellung von Kleinwohnungen wird von den nachgenannten 37 Städten unterstützt:

a) durch unentgeltliche, bezw. preiswürdige Abtretung von Baugelände in 14 Städten:

Bonn,	München,	Lübeck,
Dortmund,	Leipzig,	Neustadt a. H.,
Erfurt,	Ulm,	Freiburg i. B.,
Hannover (älteren	Strassburg i. E.,	Konstanz,
Datums).	Hamburg.	Mannheim;

b) durch Nachlass, bezw. Herabsetzung der Strassenkosten oder sonstiger Abgaben an die Gemeinde in sieben Städten:

Bonn,	Düsseldorf,	Konstanz,
Erfurt,	Köln,	Mannheim;
Duisburg,		

Digitized by Google

c) durch Gewährung von Darlehen als Baukapital, bezw. Uebernahme von Gesellschaftsantheilen in acht Städten:

Leipzig, Neustadt a. H., Offenburg,
Bonn, Freiburg i. B., Konstanz;
Kaiserslautern, Lahr,

d) durch Uebernahme der Garantie für anderweit aufgenommene Darlehen in vier Städten:

Barmen, Strassburg i. E.,
Posen, Ludwigshafen a. Rh.;

e) durch Gewährung baarer Zuschüsse in zwei Städten:

Braunschweig, Rastatt;

f) durch Ermässigung der baupolizeilichen Vorschriften in zwei Städten:

Duisburg, M.-Gladbach.

V. Die Stadt Barmen ermöglicht durch Fahrpreisermässigung auf den städtischen Strassenbahnen das Wohnen in Vororten.

VI. Die Gemeinden

Bochum, Mainz

halten die polizeiliche Beaufsichtigung der Wohnungen für die einzige in der Wohnungsfrage erforderliche kommunale Maassnahme.

Kehre ich nach dieser statistischen Uebersicht zum Schwerpunkt der positiven Wohnungsreform — nämlich der Beschaffung billiger und unter loyalen Bedingungen zu gewährender Baugelder — zurück, so scheint mir — wie schon Eingangs erwähnt — die führende Rolle in der Erfüllung dieser Aufgabe nach unseren heutigen Verhältnissen und dem Stande der Gesetzgebung in Deutschland den Versicherungsanstalten zuzufallen. Ich begrüsse darum den Vorschlag des verehrten Mitberichterstatters, wonach die Invaliditätsversicherungsanstalten durch Reichsgesetz verpflichtet werden sollen, mit ihren Kapitalien durch Gewährung von Darlehen an Gemeinden und gemeinnützige Bauvereine den Bau von Arbeiterwohnungen zu fördern und ferner zu ermächtigen wären, die zur Durchführung dieser Aufgaben erforderlichen Bau- und sonstigen Beamten anzustellen. Meines Erachtens sollte deshalb, um die hier vorgeschlagene und für die Lösung der Wohnungsfrage so bedeutsame Fassung in der dem Reichstage vorliegenden Novelle durchzusetzen, eine energische Agitation aller hierzu berufenen Kreise eingeleitet werden.

Mag aber auch diese Bestimmung in der Novelle die eine oder andere Fassung finden, so viel steht fest, dass bei dem erforderlichen Zusammenwirken aller Faktoren — des Staats, der Gemeinden, Versicherungsanstalten, Arbeitgeber und Wohnungsbedürftigen — die Gemeinde in vielen Fällen die durch die Autorität und den legitimen Einfluss ihrer Organe getragene Vermittlung zwischen den gemeinnützigen Bauvereinigungen der verschiedenen Rechtsformen bezw. in kleineren Verhältnissen zwischen den privaten Wohnungsbedürftigen einerseits und den öffentlich rechtlichen Geldgebern — den Versicherungsanstalten, Sparkassen u. a. andererseits — nicht abzulehnen vermag und dass die gemeinnützigen Bauvereine unter allen Umständen der ausgiebigsten — auch finanziellen — Unterstützung der Gemeinden dringend bedürftig bleiben und auch würdig sind.

Ohne diese Unterstützung, deren moralischer Werth noch höher als der finanzielle Effekt anzuschlagen ist, ohne das dadurch wachgerufene, warme Interesse der Gemeindeorgane ist ein nachhaltiger Erfolg der gemeinnützigen Bauthätigkeit nicht zu erwarten.

Betonirungen zur Dichtung von Kanälen und Verwendung von Zement und hydraulischen Mörteln.

Von Stadtbaurath a. D. **Berthold Stahl**, Altona.

(Fortsetzung aus No. 5.)

Unsere Bauten und namentlich die umfangreichen Seebauten Quaimauern, Molen etc. erfordern meist weniger feste Mörtel, als solche sich mit Portlandzement erzielen lassen, ohne Nachtheile herbeizuführen, die in der sehr schweren und unsicheren Zubereitung dieser mageren, aber ausreichend festen Mörtel begründet sind.

Einige Beispiele mögen diese Behauptung erläutern. Es handle sich z. B. um Erbauung einer 100 m langen Quaimauer aus Ziegelsteinen. Für die Konstruktion der Mauerstärken sei eine maximale Druckbeanspruchung des Mauerwerks von 4 kg pro Quadratzentimeter für zulässig erachtet. Bei zehnfacher Sicherheit müssen also die Ziegelsteine eine Bruchfestigkeit von mindestens 40 kg pro Quadratzentimeter besitzen. Es genügen also nach S. 24 des Deutschen Baukalenders (Beigabe) leicht gebrannte Ziegelsteine. Die Mörtelfugen brauchen auch nur diese Bruchfestigkeit zu gewähren, und es genügt also eine Mörtelmischung, wenn man Portlandzementmörtel anwenden will, vom Mischungsverhältnis 1 : 10, der eine Zugfestigkeit von 4 kg nach 7 Tagen und eine solche von 6,2 kg nach 28 Tagen aufweist. (Vergl. Tabelle S. 72.) Die Druckfestigkeit D = 10 Z beträgt also 40, bezw. 62 kg. Nach Michaelis „Zur Beurtheilung des Zementes“ 1876, S. 43, nimmt die Druckfestigkeit mit dem Alter der Proben der Zugfestigkeit gegenüber zu bis auf das Zwanzigfache und Mehrfache. Die Erklärung liegt in dem Erhärtungsprozess. (Siehe S. 71 dieser Abhandlung.)

1888 ermittelte Michaelis*) das Verhältnis zwischen Zug- und Druckfestigkeit für Normalsandmischung von 1 : 3,

1 : 9 bis 1 : 10 nach 28 Tagen,
1 : 12 bis 1 : 16 nach 1 Jahr,
1 : 15 bis 1 : 18 nach 5 Jahren.

Diese Ziffern sind die für die Mörtelfuge von 1 cm Stärke niedrig gegriffen, da sie an Prismen von 10 × 10 cm Seite und 6 cm Höhe durch Versuche ermittelt sind. Michaelis erklärt schon 1876 in seiner Abhandlung: „Zur Beurtheilung des Zementes“ (S. 36), „dass die einzige bis zur völligen Festsetzung des Gesetzes der Druckfestigkeit maassgebende Druckform der Würfel ist.“ Durch Versuche von Bauschinger (Vergl. Mittheilungen 1876) und Anderen ist dies ebenfalls längst festgestellt.

Da nun die Zug- und Druckfestigkeiten von Zementmörteln in dem Baukalender (Beigabe S. 24) nur für Portlandzementmörtel von 1 : 3 angegeben sind, muss angenommen werden, dass in der Praxis magerere Mörtelmischungen überhaupt keine Anwendung finden. Und in der That haben magerere Mischungen bis vor wenigen Jahren in der Praxis keine Verwendung gefunden. In den Ausschreibungen ähnlicher Bauten, wie wir sie hier im Auge haben, sind denn auch die Vorschriften über die Mischungsverhältnisse des Zementmörtels selten über 1 : 4 hinausgegangen. (Vergl. Anhang VI zu dem Protokoll der Verhandlungen des Vereins deutscher Portlandzement-Fabrikanten vom 24. und 25. Februar 1897. Aeusserung der Gesellschaft für Zementsteinfabrikation in Oberkassel, Hüser & Co.)

Auch „das kleine Zementbuch“, welches 1897 von dem oben genannten Verein als Belehrung über die Verwendung von Portlandzement herausgegeben worden ist, spricht auf Seite 22 nur von 3—4 Volumtheilen Sand und giebt auf Seite 23 zu, dass die hohe Festigkeit dieser Mischungen (135 kg nach 7 und 184 kg nach 28 Tagen nach unseren Versuchen; vergl. S. 72) bei den Bauausführungen nicht nothwendig ist. Auch der hohe Mörtelpreis für stärkere Mörtel wird auf S. 23 des kleinen Zementbuches zugegeben, und zur Erzielung billigerer Mörtel werden (zweifelhafte) Kalkzusätze vorgeschlagen.

Michaelis hat die Schädlichkeit der Kalkzusätze zum Zementmörtel, namentlich bei ihrer Verwendung im Seewasser, eingehend nachgewiesen (vergl. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleisses 1896, 6. und 7. Heft, Seite 157 u. s. w.) Auch der Verein deutscher Portlandzement-Fabrikanten hat weitere Prüfungen der Portlandzementmörtel mit Kalkzusatz nicht wieder in sein Programm aufgenommen, „da die inzwischen gemachten Erfahrungen ergeben haben, dass der Kalkzusatz zum Zement im Seewasser sich nicht bewährt, insofern als entsprechende Proben bei längerer Einwirkung des Seewassers angegriffen werden.“ (Vergl. Prot. d. V. d. P. Z. F. 1897, S. 60.) Das für die Beseitigung der bei der Anwendung magerer Mörtel früher vorgeschlagene Mittel wird also von den Zementfabrikanten jetzt selbst widerufen.

Michaelis empfiehlt nun auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen über das Verhalten der hydraulischen Bindemittel im Meerwasser neuerdings (1895, vergl. Verh. des V. z. Beförderung des Gewerbefleisses 1896, Seite 157) zur Beseitigung der schädlichen Einflüsse, welche das Meerwasser auf Zementmörtel, und namentlich auf die porösen mageren Zementmörtel ausübt, Zuschläge von Puzzolanen, wie Trass etc., welche den in jedem Zement überschüssigen Kalk binden. In einer von dem Verein deutscher Portlandzement-Fabrikanten auf Seite 182 ff. der genannten Zeitschrift angeschlossenen, seitens des Vereins ge-

*) Vergl. Dr. W. Michaelis, Zur Kenntnis des gemischten Portlandzementes, Berlin 1888, und die Versuche von 1876, abgedruckt in der Deutschen Bauzeitung No. 101.

Digitized by Google

übten Kritik der Michaelis'schen Vorschläge wird gesagt (S. 182): „Es soll nicht verkannt werden, dass dieser Theorie ein richtiger Gedanke zu Grunde liegt." Im weiteren wird in dieser Kritik eine Festigkeitszunahme der Zementmörtel durch die vorgeschlagene Beimischung geleugnet.

Wie wir aber nachgewiesen haben, handelt es sich für die Bautechnik gar nicht um noch weitere Erhöhung der übertriebenen, praktisch nicht ausnutzbaren und nicht nothwendigen Mörtelfestigkeiten, welche die bei Bauwerken verwandten der übrigen Materialien weit übersteigen und deshalb die Bauten ganz unnöthig vertheuern. Ein Mörtelmaterial, welches mit den übrigen Mauermaterialien gleichwerthige Festigkeiten zeigt und welches dieselbe Dauerhaftigkeit wie diese besitzt, ist dasjenige, welches das vollkommenste genannt werden muss.

Gelingt es, mit Hülfe der Michaelis'schen Vorschläge die enormen Festigkeiten der Portlandzemente so herabzusetzen, dass wir die verbleibenden Mörtelfestigkeiten denen der Mauersteine in jedem einzelnen Fall anpassen können, so sind wir erst in der glücklichen Lage, den Mörtel rationell zu verwenden, während wir jetzt genöthigt sind, mit überstarken, theueren fetten Mörteln die den mageren billigen Mörteln anhaftenden Mängel zu eliminiren.

Es kann also seitens der Bauleute mit grossem Interesse den auf diesem Gebiete jüngst eingeleiteten Versuchen entgegengesehen werden. Solange aber diese hochwichtige Frage nicht endgültig geklärt ist, sollte man zu der jahrhundertelang erprobten Verwendung der hydraulischen Kalke und des Trassmörtels zurückkehren, mit welchen wir, ebenso wie unsere Vorfahren, Bauten ausführen können, welche Jahrhunderte überdauern werden.

Das Bestreben der Zementindustrie, die Festigkeitsziffern des Portlandzementes immer weiter hinaufzuschrauben, scheint mir ein grosser Fehler zu sein. Es müsste das Bestreben vielmehr darauf gerichtet sein, ein Material zu erzeugen, welches der Praxis genügt und welches so billig hergestellt werden kann, dass wir es nicht in grosser Verdünnung anwenden müssen, um der Forderung zu genügen, dass keiner der Konstruktionstheile eines Bauwerks stärker wird, als unumgänglich nothwendig ist.

Im Hinblick auf die damit zu erzielenden ganz erheblichen Ersparnisse liegt es im finanziellen Interesse aller Bauherren, und nicht im kleinsten in dem der grosse Wasserbauten und Seebauten ausführenden Staaten, auf der von Michaelis vorgezeichneten Bahn diesen Gegenstand weiter zu verfolgen.

So wie die Verhältnisse zur Zeit liegen, würde zur Ausführung unserer Quaimauern nur ein fetter Portlandzementmörtel mit übergrosser Festigkeit oder ein Kalk- oder Trassmörtel mit genügender Festigkeit in Frage kommen.

Die mit Trassmörteln angestellten Versuche und in der Praxis gemachten Erfahrungen zeigen, dass wir im vorliegenden Fall einen Trassmörtel verwenden können, welcher mit den verlangten 4 kg pro qcm in der Fuge beansprucht werden darf. Jahrelang in Kiel bei den Marinebauten durchgeführte Versuche mit Trassmörteln unter Verwendung von neun verschiedenen Kalksorten und Trass aus den Gruben von Herfeldt aus Andernach ergaben an Würfeln von 10 cm Kantenlänge bei in Seewasser erhärteten Probekörpern folgende Zug- und Druckfestigkeiten nach 1 Jahr:

Mischungsverhältnisse in Volumtheilen: Kalk	Trass	Sand	Zugfestigkeit in kg pro qcm	Druckfestigkeit in kg pro qcm
1	1	1	16,63	73,0
1	2	1	15,40	74,8
1	2	2	13,80	63,6
1	2	3	12,10	50,9

Die Druckziffern erhöhen sich entsprechend, wenn sie auf 1 cm starke Fugen bezogen werden. Die Bauten wurden vor etwa 20 Jahren ausgeführt und haben sich tadellos gehalten.

Die Versuche ergaben, dass wir in dem Trassmörtel einen dem Bedürfnis mehr als genügenden Mörtel für unseren Zweck besitzen, und wir werden um so mehr zu dessen Verwendung schreiten, als nicht nur die Verarbeitungsart eine viel bequemere und sicherere, sondern auch der Preis ein erheblich billigerer als der des zweifelhaften Zementmörtels ist.

Bei dem Vergleich der Kosten müssen natürlich die Transportkosten der Materialien für jeden Verwendungsort in Frage gezogen werden.

Legen wir z. B. die Verhältnisse zu Grunde, welche für Kiel maassgebend waren, so stellten sich die Preise wie folgt:

1 cbm Zement . . 56 M.
1 cbm Kalk . . . 10 M.
1 cbm Trass . . 30 M.
1 cbm Sand . . . 2 M.

Kosten von 1 cbm Zementmörtel 1 : 10 bei einer Ausgiebigkeit von 85%:

$$\frac{11{,}85}{100} = 9{,}35 \text{ cbm Mörtel}$$

1 cbm Zement . = 56 M.
10 cbm Sand . = 20 M.
11 cbm Mörtelwerk = 76 M.
9,35 cbm Mörtel . = 76 M.

$$1 \text{ cbm Mörtel } \frac{76}{9{,}35} = \text{rot } 8{,}21 \text{ M.}$$

1 cbm Trassmörtel, 1 Z., 1 K., 1 S. 14,00 M.
1 „ „ 1 „ 2 „ 1 „ 18,00 „
1 „ „ 1 „ 2 „ 2 „ 14,80 „
1 „ „ 1 „ 2 „ 3 „ 12,60 „

1 cbm Zementmörtel 1 : 5

$$\frac{6{,}79}{100} = 4{,}75 \text{ cbm} = 6 \text{ cbm} = 1 \text{ cbm Z.} + 5 \text{ cbm S.}$$

$$= 56 + 10 = 66 \text{ M.}$$

$$1 \text{ cbm } 1:5 \text{ kostet } \frac{66}{4{,}75} = \text{rot } 13{,}80 \text{ M.}$$

Dass solche Mörtel in vielen Fällen allen Ansprüchen genügen, ist durch das Verhalten derselben in alten Bauwerken genugsam konstatirt; auch haben eingehende, sich auf die Festigkeit, Dichtigkeit, Dauerhaftigkeit u. s. w. beziehende Versuche dies dargethan. Die Technik hat gerade durch diese Versuche Mittel in die Hand bekommen, für jeden speziellen Fall den geeigneten Mörtel aus den vorhandenen Rohmaterialien auszuwählen. Es ist nur zu bedauern, dass von der Ausnutzung dieser Erfahrungsergebnisse nicht überall der genügende Gebrauch gemacht wird.

Die hochinteressanten Versuche von R. Féret, welche in der Zeitschrift „Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale" veröffentlicht und in der „Thonindustriezeitung" vom 4. Mai 1898 in deutscher Uebersetzung wiedergegeben sind, eröffnen ganz neue Gesichtspunkte bezüglich der Verwendung der hydraulischen Mörtel.

Namentlich liefern die Versuche den Beweis, dass es wohl angängig ist, sehr magere Zementmörtel unter Zusatz von Puzzolanen zu verwenden, welche den Mörteln mit hohen Zementzusätzen vollständig an Festigkeit gleichkommen, ja dieselben übertreffen, und welche bei Zumischung von Hydraulefaktoren (Trass und Schlacke) die Verwendung im Meerwasser unbedenklich erscheinen lassen, weil diese Beimischungen nicht allein die Dichtigkeit der Mörtels erhöhen, sondern auch die schädlichen Einflüsse des im Zement vorhandenen Ueberschusses an feinem Kalk neutralisiren.

Nach dieser Richtung hin decken sich die Féret'schen Versuche mit denen von Michaelis vollständig. „Niemand", so kritisirt die Thonindustriezeitung die Féret'sche Arbeit auf Seite 622 der No. 64, 1898, „der die Féret'sche Arbeit gelesen hat, wird sich der Einsicht verschliessen können, dass die Fragen, welche dieser Ingenieur studirt und erörtert hat, von tief einschneidender Bedeutung für die Wissenschaft sowohl, wie für die Praxis sind." ... „Sicherlich hat die Methode der Anwendung solcher Mörtel den Vortheil für sich, dass sie sich mehr den praktischen Verhältnissen nähert, und von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, dürfte es wohl der Ueberlegung werth sein, ob man nicht auch bei uns diesem Verfahren für die Prüfung der hydraulischen Bindemittel Eingang verschaffen will.

Welche Ersparnisse unter Beobachtung der geschilderten Gesichtspunkte bei grossen Bauten gemacht werden können, davon mögen nachstehende der Praxis entnommenen Beispiele Zeugnis geben.

Schon beim Beginn der grossartigen Wasserbauten des Kieler Marinehafens 1869 wurde namentlich auf die Prüfung des Stein- und Mörtelmaterials grosser Werth gelegt. Die ersten dort angestellten Untersuchungen sind in den Aufsätzen von

Digitized by Google

Dulk 1870 veröffentlicht.*) Die damaligen Untersuchungen vor Ausführung der Bauten führten zu der erheblichen Verwendung von Trassmörteln, welche namentlich bei den Betonirungen unter Wasser grosse Vorzüge vor den Zementmörteln zeigten und sich bis zum heutigen Tage gut bewährt haben.

In einem 1881 für die Mauerung einer etwa 3 m im Mittel starken Quaimauer war im Projekt und Kostenanschlag ein Zementmörtel von 1 Volumtheil Zement und 3 Volumtheilen Sand vorgesehen. Als grössten Druck im Mauerwerk hatte die Berechnung 4,33 kg pro Quadratcentimeter ergeben. Vor der Bauausführung mit dem Zement (Palhuder) angestellte Druckprobeversuche, welche an Würfeln von 10 × 10 × 10 cm Kantenlänge ausgeführt wurden, die im Seewasser 30 Wochen erhärtet waren, lieferten folgende Druckfestigkeiten:

1) Reiner Zement: 337,0 kg pro Quadratcentimeter,

2) 1 Volumtheil Zement, 1 Volumtheil Sand: 228,5 kg pro Quadratcentimeter,

3) 1 Volumtheil Zement, 2 Volumtheile Sand: 162,7 kg pro Quadratcentimeter,

4) 1 Volumtheil Zement, 3 Volumtheile Sand: 116,2 kg pro Quadratcentimeter,

5) 1 Volumtheil Zement, 4 Volumtheile Sand: 95,0 kg pro Quadratcentimeter,

6) 1 Volumtheil Zement, 5 Volumtheile Sand: 63,9 kg pro Quadratcentimeter.

Es lieferte also der Mörtel 1 : 5 etwa 15fache Sicherheit, und man hätte noch magereren Mörtel verwenden können, wenn die praktische Verarbeitung dies zugelassen hätte. In den den mageren Mörteln anhaftenden bekannten Mängeln liegt also das Hindernis, die sonst in der Herabsetzung der Mörtelfestigkeit auf das zulässige Maass eintretende Ersparnis erzielen zu können. Vom ökonomischen Standpunkt ist dies sehr zu bedauern, um so mehr, als es sich, wie wir nachweisen werden, bei so grossen Bauwerken um ganz erhebliche Summen handelt.

Der Preis der Mörtelmischung 1 : 3 belief sich bei dem fraglichen Bau auf 21,44 M. pro Kubikmeter, während 1 : 5 nur 15,16 M. kostete, mithin eine Ersparnis von 6,28 M. pro Kubikmeter Mörtel ergab. Verbraucht wurden bei dem Bauwerk rund 660 Kubikmeter Mörtel, wobei eine Ersparnis von 660 . 6,28 = rund 4145 M. eintrat, da das Marineministerium auf die Verwendung des vorgeschlagenen Mörtels 1 : 5 einging. Die ausgeführte Mauer hat etwa 20 Jahre keinerlei Zerstörungen gezeigt und musste in diesem Jahre unter Anwendung kräftiger Sprengmittel beseitigt werden, um dem Bau eines neuen Docks zu weichen, wobei sich gezeigt hat, dass der Mörtel von ganz ausgezeichneter Beschaffenheit war.

Ein zweiter Fall, in welchem eine erhebliche Kostenersparnis durch die Verwendung eines billigen Mörtels erzielt wurde, ist in dem Wochenblatt für Baukunde 1887, S. 94 und 101, mitgetheilt. Bei dem Bau des Handelshafens zu Frankfurt a. M. (1884 bis 1887) wurde von dem Bauleitenden in erster Linie die Verwendung von Trassmörtel in Aussicht genommen, zumal ihm in seinem zehnjährigen Dienste bei der Kaiserlichen Marine Gelegenheit gegeben war, als Leiter der dortigen Materialienprüfungsstation die Brauchbarkeit und Vorzüge der Trassmörtel kennenzulernen und praktisch zu studiren. Es wurden auch in Frankfurt auf der dortigen städtischen Prüfungsanstalt für Baumaterial die vorbereitenden Versuche gemacht, welche für einen Trassmörtel, bestehend aus 1 Volumtheil Kalk (westfälischer, in Pulverform gelöscht), 2 Volumtheilen Trass von Herfeld in Andernach und 2 Volumtheilen Mainsand, ausschlaggebend waren. Als Zugfestigkeiten ergaben sich im Laboratoriumsversuch nach einem Jahr 8,13 kg für Zug pro Quadratcentimeter und 59 kg für Druck pro Quadratcentimeter. Die Druckproben wurden in der Zementfabrik von Dyckerhoff in Amöneburg bei Biebrich ausgeführt. Fortgesetzte Prüfungen des auf der Baustelle verwandten, maschinell angefertigten Mörtels obigen Mischungsverhältnisses ergaben im Mittel entsprechend 4,17, bezw. 55,01 kg Festigkeit. Die Mörtelfestigkeit genügte also vollständig für die Baukonstruktionen, und für die Entscheidung, ob Zementmörtel oder Trassmörtel zur Verwendung kommen sollte, war lediglich die Preisgestaltung ausschlaggebend.

In Frankfurt a. M. tritt der Trassmörtel mit Zementmörtel bezüglich des Preises in sehr scharfe Konkurrenz, weil die Trassgruben verhältnismässig naheliegen und Wasserweg zur Verfügung steht. Zementmörtel konnte nur in Mischungen von 1 : 5, höchstens 1 : 6 in Frage kommen, weil fettere Mischungen unausnutzbare hohe Festigkeiten lieferten. Der Preisvergleich wurde unter folgenden damals angebotenen Einzelpreisen angestellt:

1 cbm	Zement kostete	48,84	M.*)
1 „	Kalkpulver	6,38	„
1 „	Trassmehl	14,60	„
1 „	Mainsand	2,80	„

Es stellte sich hiernach der Kubikmeter Zementmörtel 1 : 5 auf 13,18 M. und von 1 : 6 auf 11,53 M., während der Trassmörtel (1 K. 2 Tr. 2 S.) 10 M. kostete. Die Ersparnis betrug also 3,18 M., bezw. 1,53 M. pro Kubikmeter und belief sich für den ganzen Bau, bei welchem rund 29000 kbm Mörtel verbraucht wurden, auf 29000 . 3,18 = rund 92200 M., bezw. 44400 M.

Bei dem Bau der Mainbrücke zu Frankfurt a. M. und den Schleusenbauten des Mainkanals kam Trassmörtel ebenfalls mit gutem Erfolge zur Verwendung. Ebenso bei den Bauten der Westerwaldbahn in Nassau, der Lahnkanalisirung, sämtlichen Rheinbrücken von Koblenz abwärts, den Thalsperren bei Remscheid und der Ostseeschleuse bei Holtenau, den Hafenbauten zu Köln, den Schleusen bei Brunsbüttel, den Brücken über Mosel, Sieg und Ahr, dem Kriegshafen zu Wilhelmshaven, dem Elbe-Trave-Kanal, der Thalsperre bei Altena etc. Es würde zuweit führen, alle die Bauten aufzuführen, welche in Frankreich, Holland und Belgien in diesem Material mit grossem Erfolg ausgeführt worden sind.

Es sei erwähnt, dass zur Herstellung der Dichtigkeit des Mauerwerks gegen das Eindringen des Mainwassers der dem Wasser zugewandte Theil der Mauer bis zu einer Tiefe von etwa 20 bis 25 cm mit fetterem Mörtel ausgeführt wurde, während nach der Landseite zu magerer Mörtel zur Verwendung kam.

Auch bei den unter Leitung des Verfassers ausgeführten Hafenbauten in Altona wurden unter gleichen Gesichtspunkten, die Mörtelzusammensetzung betreffend, grosse Ersparnisse erzielt. Hier kamen nur Zementmörtel in Frage, weil einerseits eine aussergewöhnlich rasche Ausführung der Bauten nothwendig wurde und der Trassmörtel wegen der durch den Transport von dem Rheinland bis nach Schleswig-Holstein erhöhten Trasspreise gegenüber den von den Lieferanten der Schleswig-Holsteinischen in der letzten Zeit zur grossen Blüthe gelangten Zementindustrie gemachten Angebote zu theuer zu stehen kam.

Ueberall aber, wo die Preisfrage beider Materialien sich die Wage hält, wird die Entscheidungen meistens zu Gunsten der Trassmörtel ausfallen.

Die vorstehend genannten Bauausführungen verdanken dem Umstand die gemachten Ersparnisse, dass dem Bauleiter Gelegenheit gegeben war, durch eingehende Versuche und selbstgemachte Erfahrungen dem Material Vertrauen zuzubringen. Die jahrelangen Versuche mit verschiedenen Mörteln, welche bei den deutschen Marinebauten in Wilhelmshaven und Kiel angestellt wurden, haben sich bei den grossen Bauausführungen sicher bezahlt gemacht, und die aufgewandten Kosten für diese Untersuchungen, obgleich dieselben nicht unbedeutend waren, sind durch die gemachten Ersparnisse reichlich aufgewogen.

(Schluss folgt.)

*) Vergl. Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. XIII, S. 111.

*) Eine Preisberechnung verschiedener Trassmörtelmischungen findet sich auf S. 42 und 43 der Mittheilungen III. 1887, über Trassmörtel, von G. Herfeld, Andernach. Siehe auch Mittheilungen IV, 1896.

Beleuchtung des Hirschmann'schen Beitrages zu dem Bericht über die Versammlung des Internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft.

Von Ingenieur **Hugo Classen**, Speyer.

(Schluss aus No. 5.)

Zu Spalte III, Absatz 2, muss hervorgehoben werden, dass, wenn überhaupt keine Selbstreinigung fliessender Gewässer vorhanden ist, auch die angeführten Kleinwesen keinen bemerkenswerthen Antheil bethätigen können. Nach Bokorny und Löw enthält das Isarwasser fern vom Ufer pro Liter sogar nur 800 Diatomeenindividuen, deren Grössenverhältnisse im Vergleich zu den von Pfeiffer und Eisenlohr ermittelten maximalen (?) Bakterienmengen im freien Isarwasser „neunmal" reichlicher ist als die Bakteriensubstanz. Was bedeuten aber Millionen solcher

Digitized by Google

Kleinwesen gegenüber der vorhandenen und stets zunehmenden Verunreinigung.

Ueber die Aufnahmefähigkeit organischer Substanzen durch Algen hat sich der namhafte Botaniker Dr. O. Löw im Archiv für Hygiene 1891, Bd. XII, Heft 3, S. 261, äusserst vorsichtig dahin ausgesprochen, dass Algen etc. auch gelegentlich dargebotene organische Nahrung nicht verschmähen und nur möglicherweise eine Rolle bei der Selbstreinigung der Flüsse spielen. Trotzdem haben Hygieniker unmittelbar hieran anknüpfend behauptet, dass die Algen fast allein die Selbstreinigung besorgen. Hirschmann bezeichnet die Antheilnahme der Algen hieran als nicht gerade ausschlaggebend, aber meine Rechnung sei „werthlos" und deren Resultat „falsch", wie fünf Beweissätze bekräftigen sollen. Abgesehen davon, dass sich die Abflussmenge eines Flusses nicht nur mit dem Steigen und Fallen der Wasserstände und der Zuflüsse ändert, sondern mit der Aufnahme der Zuflüsse überhaupt zunimmt, müssen deshalb auch die Abflussmengen bei 155,52 km grösser sein als bei 33 km u. s. w. Meine Rechnung, welche allein auf dem Bokorny'schen Satz basirt, dass 10 g Algen pro Tag 0,01 g organische Stoffe verbrauchen können, verwechselt Hirschmann in der Weise, dass eben diese Aufstellungen nicht mir, sondern Bokorny oder Hirschmann zugeschoben werden können, um schliesslich zu dem Resultat zu gelangen, dass nicht die Algenmenge, sondern nur deren Vertheilungsverhältnis sich ändern könne. Hiervon kann selbstverständlich keine Rede sein, denn um den Effekt einer Selbstreinigung durch Algen auf eine bestimmte Flussstrecke hervorzubringen, müsste eben die nach meiner Rechnung gefundene Algenmenge darin vorhanden sein. Da aber ausdrücklich konstatirt wurde, dass die Algen nur das Ufergestein und Wurzeln überziehen, also weit geringere Mengen derselben im Flussbette vorkommen, so können auch diese Algenmengen mit dem allergrössten Theil des durch den ganzen Flussschlauch abfliessenden Wassers gar nicht in Berührung kommen, folglich daraus auch keine organischen Stoffe aufnehmen. Aus diesem Grunde allein können Algen an der übrigens gar nicht existirenden Selbstreinigung auch keinen Antheil nehmen, selbst dann nicht, wenn sie in der von mir berechneten Menge im Flussbette vorhanden wären, da eben die Berührungspunkte gänzlich fehlen.

Unter der Angabe, „dass es zuweit führen würde, auf alle meine weiteren, ebenso unrichtig behandelten Fragen einzugehen", wird mir alsdann von Hirschmann der Vorwurf gemacht, dass ich „aus dem Zusammenhang der von Prausnitz aufgestellten Versuchsreihen von Wasserproben einzelne Zahlen des Bakteriengehaltes der Isar bei Ismaning herausgegriffen hätte." Dies ist aus drei triftigen Gründen durchaus nicht richtig.

1. Enthält die von mir angeführte Untersuchungsreihe unter 9 Zahlen nur 2, welche mit der von Hirschmann benutzten Prausnitz'schen Reihe, aus 12 Bakterienzahlen bestehend, übereinstimmen, während das Datum nicht das gleiche ist.

2. Habe ich die betreffende Reihe gar nicht aus der Prausnitz'schen Tabelle entnommen, sondern aus dem Vortrage Geheimrath v. Pettenkofer's angeführt, welchen der betreffende Gelehrte in der Wochenversammlung des Münchener Architekten- und Ingenieurvereins am 19. Februar 1891 gehalten hat (vergl. Deutsche Bauzeitung XXV, 7. März 1891, No. 19, S. 110, Spalte 2 sub 5, Bakteriengehalt).

3. Enthält die von mir angeführte Tabelle 9 Bakterienzahlen des, wie erwähnt, nur aus der Gegend von Ismaning an verschiedenen Tagen geschöpften Isarwassers, während die Hirschmann'sche Tabelle, neben einer Anzahl sonstiger Untersuchungen, die Bakterienzahlen von je 6 wesentlich von einander entfernten Schöpfprofilen an zwei verschiedenen Tagen aufweist.

Ausser diesem dreifachen Irrthum in nur einer Frage schiebt mir sodann Hirschmann noch die Anmaassung in die Schuhe, dass ich die Entdeckung über das Schwanken der Bakterienzahlen in der erwähnten Tabelle, sowie der daraus resultirenden Unbrauchbarkeit des Bakteriengehaltes als Maassstab für die Flussverunreinigung für mich als Verdienst in Anspruch nehmen wolle, während ich doch ausdrücklich in meinem Vortrage, und zwar S. 10 des Abdruckes wörtlich hierzu erklärte: „Die Hygieniker haben demnach auch nicht angestanden, aus dieser Thatsache die für jeden Unbefangenen klarliegende Folgerung zu ziehen, dass sich die Bakterienzahl sehr schlecht als Maassstab für Flussverunreinigung durch Fäkalien eignet." Dieses Zugeständnis habe ich gleichfalls aus dem bereits oben erwähnten Vortrage „herausgegriffen", aus welchem die von mir benutzte Tabelle stammt. Es ist dies der vierte Irrthum Hirschmann's in derselben Sache, und als fünfter kommt noch dazu, dass Hirschmann in Absatz 2 derselben Spalte das Vorkommen der stark schwankenden Bakterienzahlen in mehreren Schöpfprofilen mit „gewissen Fehlerquellen" zu entschuldigen sucht, während es sich doch um die Erbringung, bezw. Bestätigung des Nachweises der ausserordentlichen Verschiedenheit der Bakterienzahlen in einem oder nahezu demselben Profil handelt. Mehr Täuschungen kann man mit dem besten Willen nicht verlangen und doch, das Unmögliche wird zum Ereignis.

In Spalte IV, Absatz 6, kommt Hirschmann in wenig schmeichelhaften Ausdrücken auf die von mir richtiggestellten Erscheinungen bei dem Experiment mit den gedrehten Blechröhren zu sprechen und erklärt meine Kritik für „sinnlos abfällig, so dass vorweg angenommen werden könne, dass ich bei dem bereits von mir bekundeten Verständnis für mechanische und physikalische Vorgänge auch durch eine Richtigstellung meiner Behauptungen von der Exaktheit jener Experimente nicht zu überzeugen sei."

Wenn ich auch dem hiermit angeschlagenen Tone nicht folgen kann, so muss ich doch bekennen, dass gerade letztere Befürchtung Hirschmann's mir nur zur Ehre gereichen muss, denn es ist einfach unbegreiflich, dass unter der deutschen Technikerschaft auch nur ein einziger vorhanden sein könnte, der das langsame oder schnelle Rotirenlassen von reinem oder verunreinigtem Wasser in Blechröhren, runden oder eckigen Gefässen, horizontal oder geneigt, konzentrisch oder exzentrisch, mit glatt polirter oder rauher Innenseite, mit Schlamm oder Kies ausgelegt u. s. w. nicht auf den ersten Blick als einfachen Zentrifugalprozess erkennt.

In der Natur kommt meines Wissens bei fliessenden Gewässern die Einwirkung der Zentrifugalkraft im Sinne der gedrehten Blechröhren ziemlich selten zum Ausdruck und erinnert nur das Auftreten der Wirbel oder Strudel und der sogenannten Gletschermühlen an eine derartige Erscheinung.

Weiter schreibt es Hirschmann in Spalte IV, Absatz 7, einer Unvorsichtigkeit meinerseits zu, dass ich zur Beweisführung des gänzlichen Mangels einer sogenannten Selbstreinigung auch für die schnellfliessende Isar ein Material benutzte, welches das Gegentheil beweise. Es ist wohl nicht nochmals besonders hervorzuheben, dass ich nicht unvorsichtigerweise, sondern absichtlich die Tabelle, aus welcher in der Hauptsache die Hypothese von der Selbstreinigung abgeleitet wurde, auch zu meinen Nachweisen aus dem einzigen, aber recht triftigen Grunde benutzten musste, weil eben absolut nichts anderes vorhanden ist. Deshalb habe ich auch ausdrücklich vorausgeschickt, dass ich zunächst unter der vorläufigen Annahme, die verfügbaren Analysen von Flusswasserproben entsprechen den thatsächlichen Verhältnissen, das quantitative Verhalten der verschiedenen Verunreinigungsstoffe untersuchte.

Da ich mir die Freiheit nahm, den in der Tabelle angegebenen Gehalt pro Liter für die einzelnen Bestandtheile und Profile mit der täglich durch das betreffende Profil abfliessenden Mittelwassermenge zu multipliziren, so erklärt Hirschmann, es entstünden daraus Produkte aus zwei Gegenständen, welche nicht zusammengehören, da dieselben unter ganz verschiedenen Verhältnissen zu einer Zeit entstanden seien, wo die Isar noch wenig verunreinigt war.

Sobald der Hygieniker das Recht für sich in Anspruch nimmt, aus der Beschaffenheit von einigen Litern untersuchten Flusswassers den Reinheits-, bezw. Verunreinigungsgrad der Gesamtwassermenge zu bemessen und darauf sogar die zur Entschuldigung für die systematische Fäkalienabschwemmung und Düngerverschleuderung dem grossen Publikum gegenüber absolut nöthige Theorie über die Selbstreinigung fliessender Gewässer aufzubauen, würden nach der Ansicht Hirschmann's die beiden Produkte sehr wohl zusammengehören. Wenn aber der Hydrotechniker danach das Verhalten der aus den chemischen und bakteriologischen Untersuchungen gewonnenen Zahlen quantitativ mit der Abflussmenge von Profil zu Profil vergleicht und naturgemäss dann zu einem gegentheiligen Resultat gelangt, nämlich dass keine Abnahme der Verunreinigungsstoffe, sondern eine bedeutend stärkere Zunahme derselben stattfindet, als die mittlere Gesamtabflussmenge des Flusses auf die gleiche Strecke anwächst, dann gehören nach Hirschmann beide Gegenstände — Wassermasse und Bestandtheile — nicht mehr zusammen.

Digitized by Google

Dass auch bereits zur Zeit der Ermittelung der genannten Tabelle sehr viele Fäkalien in die Isar gelangten, war allgemein bekannt, und Geheimrath v. Pettenkofer hat in dem Vortrage auf der 30. Jahresversammlung des Vereins deutscher Gas- und Wasserfachmänner (vom 23.—26. Juni 1890) konstatirt, dass damals bereits über 80% aller Fäkalien in die Isar gelangten. Ebenso war damals allgemein bekannt und in den Zeitungen davon die Rede, dass die Stadt für jede in die Isar entleerte Fäkaltonne eine besondere Gebühr erhoben hat, obgleich diese Verunreinigung gesetzlich verboten war.

Ferner sagt Hirschmann in dem gleichen Satz unvorsichtigerweise, dass damals die Isar noch wenig verunreinigt war, woraus doch hervorgeht, dass jetzt die Isar stark verunreinigt sein muss.

Weil nun weiter zur Zeit der Probeentnahme und Ausführung der Untersuchungen die Isar noch wenig verunreinigt gewesen sein soll, aber trotzdem nach meinen Berechnungen die Gesamtmengen der täglich abgeführten Verunreinigungsstoffe fast ausnahmslos von Profil zu Profil weit stärker anwachsen, als die mittlere Abflussmenge durch die Zuflüsse vermehrt wird, so muss jetzt eine um so stärkere Isarverunreinigung bereits vorhanden sein, als sämtliche Fäkalien abgeschwemmt werden und die Einwohnerzahl bedeutend gestiegen ist.

In Absatz 3 der Spalte V sagt Hirschmann, dass in meiner Tabelle nur die organischen Substanzen eine geringe Zunahme aufweisen, während doch ein Blick hinreicht, um für die acht Profile von Tölz bis zur Mündung und für sämtliche acht Untersuchungspunkte eine rapide Zunahme der Gesamtmengen fast durchweg erkennen zu lassen. Für diejenigen fünf Fälle unter 64 Ergebnissen, welche trotzdem eine geringe Abnahme in je nur einem Profil aufweisen, stets aber beim nächsten wieder erheblich ansteigen, habe ich die nöthigen Erklärungen in meinem Vortrage gegeben.

Deutlicher als aus dieser Tabelle selbst geht übrigens das Zunahmeverhältnis der von Hirschmann ebenfalls nicht angeführten Tabelle C für die sämtlichen Untersuchungsergebnisse, sowie aus den danach angefertigten Diagrammen hervor, welche ich gelegentlich des Vortrages zur Ansicht auslegte.

Hirschmann sagt noch in Spalte V, Absatz 3, ich hätte die Thatsache, dass die Ziffern der chemischen Untersuchungsergebnisse Mittelwerthe aus zwei verschiedenen Untersuchungen seien, „absichtlich unterdrückt". Es ist dies ein neuerlicher Irrthum, denn Seite 19 des Abdruckes ist speziell mit Bezug auf die Benutzung jener Tabellen hervorgehoben: „Danach ergaben sich im Mittel zweier bei verschiedenen Temperaturen aus jeder Schöpfstelle untersuchter Wasserproben u. s. w."

Wenn von Seite der Hygieniker, sowie durch Hirschmann in Spalte I 2 und V 2 behauptet wird, dass in der chemischen Beschaffenheit des Isarwassers ober- und unterhalb Münchens nicht der geringste Unterschied wahrgenommen werden könne, so muss es doch gar keinem Anstande unterliegen, aus zwei sich nahezu gleichbleibenden Untersuchungsergebnissen deren Mittelwerthe in Rechnung zu setzen. Hätten dagegen die beiden Untersuchungsreihen wesentlich verschiedene Resultate geliefert, so wäre damit erst recht der Beweis geliefert, dass dieselben keine Grenzwerthe und keine Mittelwerthe darstellen können. Aus diesem Grunde ist auch mein Nachweis, dass mittels einfachen Schöpfens einiger geringer Wasserproben, selbst bei Entnahme derselben in bestimmten Entfernungen vom Ufer und Tiefenlagen, sowie in den der mittleren Geschwindigkeit entsprechenden Entfernungen, bezw. Zeitintervallen, niemals Mittelwerthe über die Beschaffenheit der Gesamtabflussmenge erhalten werden können, doppelt gerechtfertigt.

Nachdem aber schon seit längerer Zeit über 80% aller Fäkalien zugegebenerweise in die Isar gelangten, ist es kein Wunder, wenn die chemische Untersuchung inzwischen auch keine wesentlichen Veränderungen der geringen Mengen untersuchten Wassers ergeben konnte. Das Gegentheil wäre äusserst bedenklich. Wenn aber zur Zeit der Aufstellung jener beiden Untersuchungsreihen thatsächlich noch keine Fäkalien und dergleichen Unrathstoffe in die Isar gelangt wären, müssten jetzt — die Möglichkeit der Entnahme von Mittelproben vorausgesetzt — auch wesentlich andere Resultate erzielt werden, da ja der Unrath im Flusse niemals verschwinden kann.

Entgegen den Aussetzungen in Spalte V, Absatz 4, ist abermals richtigzustellen, dass meine Tabelle weder Niedernoch Hochwasserdaten, sondern, wie der Kopf der betreffenden Rubrik angiebt, nur Mittelwassermengen enthält. Wenn die Ziffern der chemischen Untersuchung als Mittelwerthe zu betrachten sind, dann ändern sich dieselben auch bei wechselndem Wasserstande wenig oder nicht, weshalb der Verwendung der mittleren Abflussmengen bei den Betrachtungen über das Verhalten der einzelnen Quantitäten von Profil zu Profil nichts im Wege stehen kann.

Weiter wird mir auf Spalte VI vorgeworfen, meine aus der Tabelle hervorgehenden Erläuterungen, dass einzelne Stoffe pro 1 l eine gewisse Beharrlichkeit oder gar Abnahme zeigten, während die Produkte derselben mit den Wassermengen fast ausschliesslich eine beständige Zunahme aufweisen, seien „geradezu sinnstörend." Letzteres würde gewiss zutreffend sein, wenn die Isar von der Quelle bis zur Mündung stets die gleiche mittlere Wassermenge abführen würde. Da aber durch die seitlichen Zuflüsse aus dem Gesamteinzugsgebiet auch die Mittelwassermenge zunehmen muss, so ist es wohl erklärlich, dass die auf den Liter berechneten einzelnen, theils sich gleichbleibenden oder gar abnehmenden Stoffe mit der wachsenden Mittelwassermenge multiplizirt, stets zunehmende Gesamtmengen ergeben werden.

Nur nebenbei sei hier bemerkt, dass die meiner Tabelle beigegebene Anmerkung über einige offenbare Fehler in der chemischen Untersuchungsreihe durch Hirschmann abgeändert erscheint.

Dass man bei Gegenüberstellung der chemischen Untersuchungsreihen und der daraus für die einzelnen Profile berechneten, pro Tag abgeführten Gesamtmengen der einzelnen Stoffe gegenüber der mittleren Wasserzunahme nur zu dem Resultat kommen kann, wie dies meine von Hirschmann absichtlich unterdrückte Tabelle C angiebt, ist selbstverständlich.

Auf der Strecke von Garching bis Moosburg aber ist die Verunreinigung der Isar nur deshalb so bedeutend, weil eben von jeher die Stadtbäche enorme Schmutzmassen dem 10 km langen Schwabinger Bach zuführten, weshalb auch erst unterhalb der Mündungsstelle desselben die erhebliche Steigerung in der Isarverunreinigung beobachtet werden kann. Das Gegentheil wäre geradezu entsetzlich, nämlich wenn die Verunreinigung schon oberhalb der Mündung des Schmutzkanals bemerkbar würde.

Auf Spalte VII, Absatz 2 und 3, ist nach einer Art Bestätigung der aus meiner Tabelle hervorgehenden Erscheinungen, bezw. der seitlichen Zuflüsse auch behauptet, dass ich den Landshuter Gefällsbruch gleichfalls aus derselben Tabelle abgeleitet hätte. Dem ist nicht so, denn wenn man das angeführte Längennivellement mit Verständnis betrachtet, so finden sich bei dem Landshuter Maxwehr zwei Wasserspiegelkoten eingeschrieben, woraus ein Gefällsbruch von nur 2,471 m hervorgeht. Dass sich oberhalb dieses Wehres Sedimente ablagern, kann kaum geändert werden, und wenn darin Fäkalien nachgewiesen werden können, dürften dieselben wohl nirgends anders als aus den Münchener Schwemmkanälen stammen. Neben diesem Gefällsbruche gehen aber aus dem besagten Längennivellement auch noch die absoluten und relativen Gefälle hervor. Dass übrigens noch mehr Gefällsbrüche vorhanden sind, erwähnt Hirschmann selbst in Spalte III, Absatz 6, wobei von „zahlreichen Grund- und Ueberfallschwellen, bestehenden Wehren und bedeutenden durch die Wasserkraftausnutzung neuestens geschaffenen Absätzen in der Flusssohle" die Rede ist.

Bezüglich der thatsächlich erfolgten Sedimentirung und der von Dr. Willemer konstatirten Schlammbänke habe ich schon Eingangs dieses das Nähere erwähnt und wiederhole nur noch, wie ja seitens der Schwemmpartei von allem Anfang an hervorgehoben wurde, dass Fäkalien und anderer Unrath in grosser Menge seit langer Zeit in die Stadtbäche und danach in die Isar gelangt sind, woher also auch die Schlammbänke stammen werden. Uebrigens giebt Hirschmann am Schlusse des dritten Absatzes Spalte VII zum Ueberfluss gleichfalls zu, dass von einer „eigentlichen Verunreinigung erst seit 1893 die Rede sei". Mehr kann man doch gar nicht erwarten, als derartige Zugeständnisse.

Der nach Spalte VII, Absatz 4 prophezeite Entrüstungssturm aller Fachgenossen wird sich wohl eine andere Adresse als die meinige heraussuchen müssen, da ich gar nicht derjenige bin, welcher die Geschichte mit dem Geschiebekegel aufgedeckt hat. Sehr bezeichnend für den Hirschmann'schen Bericht ist bezüglich dieser Angelegenheit die gänzliche Misskennung des geologischen Aufbaues der Münchener Schotter-

Digitized by Google

fläche, weshalb es vielleicht angezeigt erscheint, auf einige Spezialwerke hinzuweisen. So führt namentlich O. Sendtner, „Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns“ S. 124 wichtige Anhaltspunkte an. Desgleichen finden sich Nachweise in „Südbayerns Oberfläche“ von Weiss, dann in Prof. Dr. Soyka's: „Die Schwankungen des Grundwasserstandes“, Lueger's: „Theorie über die Bewegung des Grundwassers“, Gümbel's: „Beschreibung Bayerns“; ferner enthalten die für die Münchener Wasserversorgung äusserst werthvollen Untersuchungen durch A. Thiem und Saalbach, endlich L. v. Ammon's hochinteressante Schrift: „Die Gegend von München“ und A. Penk's „Vergletscherung der deutschen Alpen“ u. s. w. so hervorragende Beweise für die von mir erwähnten Erscheinungen an der Isar, dass ich wohl wagen darf, auf dem gegentheiligen Standpunkt der Hirschmann'schen Ansicht zu beharren. Freilich haben die erwähnten Autoren, ebensowenig wie ich, von einer „Neubildung solch' gewaltiger Kiesbänke“ — Spalte VII Absatz 6 — etwas erwähnt, sondern nur jenen vor vielen Jahrtausenden entstandenen Isargeschiebekegel der Münchener Schotterfläche im Auge gehabt, in welchen allerdings seit der systematischen Korrektion die Isar sich immer tiefer eingräbt. Ausserdem muss hier noch angeführt werden, dass manche Forscher die Entstehung der Moore ausserhalb der Moränenzone, z. B. des Erdinger- und Dachauermoores dem stellenweisen Versinken des Fluss-, See- und Tagewassers und gemeinschaftlichem Wiederhervortreten mit dem Grundwasserstrom an anderen Stellen zuschreiben. Dies tritt namentlich dort auffallend hervor, wo der undurchlässige Flinz sich der Schotteroberfläche nähert.

Nach alledem dürfte es kaum zutreffend erscheinen, dass meine „Darlegungen auf ganz vagen, ja völlig unmöglichen Annahmen beruhen“, die in das „Gebiet der Fabel“ gehören, wie Hirschmann behauptet.

Schliesslich wird mit Spalte VII, Absatz 8 nochmals hervorzuheben versucht, dass „sich alle meine gegen die Flussverunreinigung ins Feld geführten Bedenken als entstellt wiedergegebene, aus dem Zusammenhange hygienisch wissenschaftlicher Arbeiten gerissene Sätze erwiesen und ich nur aus persönlichen Motiven deren Missdeutung vorgenommen hätte, weshalb auch meine Stimme ohne Beachtung bleibe.“

Nachdem ich hiermit Satz für Satz des Hirschmann'schen Beitrages in den handgreiflichsten und wesentlichsten Punkten richtiggestellt habe, wäre nur nochmals bezüglich des letzten Ausspruches daran zu erinnern, dass durch den bereits oben erwähnten Reichstagsbeschluss vom 13. März 1899 kaum mehr ein Zweifel darüber obwalten kann, wie man an maassgebendster Stelle über die planmässige Verunreinigung unserer Flüsse durch das Abschwemmen von Fäkalien für die Zukunft urtheilen wird.

Endlich ist nur noch zu Spalte VII, Absatz 9 bezüglich dessen, was über die „Flächenberieselung“ gesagt ist, zu bemerken, dass selbstverständlich die Verunreinigung eines Flusses und „der Lauf des Wassers über den Flussboden“ niemals mit einer Flächenberieselung verglichen werden kann, und zwar ebensowenig wie ein Fluss mit einem Acker zu vergleichen ist. Fliessendes Wasser und Ackerboden sind nach jeder Richtung so grundverschiedene Dinge, dass von einem auch nur annähernden Vergleich der beiden Materien nicht im entferntesten die Rede sein kann. Während die Flächenberieselung zur zeitweisen Anfeuchtung und Absetzung düngender Stoffe für die gesteigerte Pflanzenproduktion Anwendung findet, werden die mittels Schwemmkanalisation beseitigten Fäkalien in einem ständig mit Wasser angefüllten Flussschlauch thalwärts getragen, wobei ausser der Vergeudung von namhaften Düngerwerthen das Flusswasser selbst für den Gebrauch von Mensch und Thier vollständig werthlos, bezw. in einen gemeingefährlichen Zustand verwandelt wird.

Im Ackerboden dagegen dienen die Fäkalien und sonstigen Unrathstoffe zur Erhaltung von dessen Fruchtbarkeit, da durch den einverleibten Dünger dem Boden die Nährstoffe zugeführt werden sollen, welche unter Beihülfe von Wärme, Licht und Feuchtigkeit die Blätter der Pflanzen, Wurzeln, Blüthen und schliesslich die Ernteprodukte erzeugen. Im Flusse aber verschwinden die Fäkalien nicht, sondern bleiben darin zum grössten Nachtheil für Mensch und Thier erhalten, denn sie werden nur von einem zum andern Platz weiter getragen.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Desinfektion.

In Anknüpfung an den Artikel von Dr. Nitschmann in No. 4 dieser Zeitschrift geht uns über **Ausführung der Formalindesinfektion im Oberwesterwaldkreise** folgende Mittheilung zu:

„Im Oberwesterwaldkreise wird bereits seit 1½ Jahren von der Formalindesinfektion mittels Schering'scher Lampen im ausgiebigsten Maasse Gebrauch gemacht. Jede Gendarmeriestation im Kreise ist mit einer Hygieialampe — dieselbe genügt für die hier üblichen kleinen Wohnräume — ausgerüstet, die in einem Lederfutteral mit Umhängeriemen zum bequemen Transport aufbewahrt wird. Das Lederfutteral ist gross genug, um neben der Lampe noch eine genügende Anzahl Pastillen unterbringen zu können. Jede Gendarmeriestation ist mit ausreichenden Pastillen versehen und im Besitze von einem Reservezylinder. Dieser dient auch gleichzeitig dazu, in Fällen, in denen eine grössere Anzahl Pastillen verbraucht werden muss, die letzteren aufzunehmen, indem man ihn auf den Pastillenbehälter oben aufsetzt. Die Gendarmen sind über Benutzung der Lampe und die Berechnung der zu verbrauchenden Pastillen vom Königl. Kreisphysikus instruirt. Die Desinfektion wird hauptsächlich nach Erledigung von Diphtheritis- und Scharlachfällen auf jedesmalige Anweisung des Landraths ausgeführt. Die Anschaffungskosten trägt der Kreis, dieselben gehen dadurch wieder ein, dass die Gemeinden die Kosten für den in jedem einzelnen Falle verbrauchten Spiritus, die Pastillen und einen gewissen Betrag für Abnutzung der Lampe als ortspolizeiliche Ausgaben der Kreiskommunalkasse zu erstatten haben.

„Die Einführung dieser Maassnahmen geschah nach Berathung mit dem hiesigen Kreisphysikus Herrn Dr. Roth. Wir waren uns darüber von vornherein klar, dass es sich nur um eine Oberflächendesinfektion handeln würde, wir hielten diese aber für besser, als gar keine Desinfektion. Die Kosten, die im hiesigen gebirgigen Terrain der Transport des Dampfdesinfektionsapparates verursacht, sind derartig, dass seine Benutzung nicht in Frage kommen kann. Zudem bleibt es eben immer noch sehr fraglich, ob die Desinfektion durch denselben absolute Sicherheit geben würde und ob es überhaupt möglich ist, kleine Bauernhäuser mit ihren vielen Winkeln und womöglich Stall und Scheune unter einem Dach wirkungsvoll gründlich zu desinfiziren. Die hier eingeführte Formalindesinfektion hat aber noch neben dem Vorzuge der Billigkeit — jede einzelne Desinfektion kostet der Gemeinde etwa 1,50 - 2,00 M. — noch den unleugbaren Vortheil, dass der Gendarm sich vor dem Anzünden der Formalinlampe erst davon zu überzeugen hat und damit eine Kontrolle ausübt, ob das betreffende Zimmer auch wirklich gründlich gereinigt ist. Betten, Kleidungsstücke u. s. w. werden im Zimmer ausgebreitet, Schränke u. s. w. geöffnet. Am Tage nach dem Anzünden der Lampe holt der Gendarm diese wieder ab. Der zurückbleibende unangenehme Geruch veranlasst die Bewohner, das Zimmer noch tagelang tüchtig zu lüften; damit kommen Luft und Sonnenschein herein und wirken ihrerseits weiter desinfizirend.

„Die bisherigen Erfahrungen haben ergeben, dass diese, auch in den ärmsten Gegenden auf dem platten Lande durchführbare Desinfektion bei der Bevölkerung und den Gemeinden auf keinen Widerstand stösst und für den Fall, dass sie wirklich nicht alle Krankheitserreger abtödten sollte, jedenfalls viele derselben abtödtet und weiterhin desinfizirend wirkt durch die Förderung der Reinlichkeit und tüchtige Durchlüftung verseuchter Zimmer.“

Büchting, Königl. Landrath (Marienberg i. Westerwald).

Arbeiterfürsorge.

Einrichtungen zum Wohle städtischer Arbeiter in Dresden. Schon im Jahre 1897 hat die Verwaltung der Stadt Dresden aus Anlass der Feier des 100. Geburtstages Kaiser Wilhelms I. im Sinne der Kaiserlichen Botschaft vom 17. November 1881 und zum dauernden Andenken an die ruhmreiche, weise und fürsorgende Regierung des ersten deutschen Kaisers eine Unterstützungskasse für Wittwen und Waisen der in städtischen Betrieben, Anstalten u. s. w. beschäftigten Arbeiter mit einem Grundkapital von 50000 M. ins Leben gerufen, aus dessen Erträgnissen, zuzüglich weiterer Zuschüsse aus den einzelnen Betrieben, hülfsbedürftige Wittwen und Waisen solcher Arbeiter unterstützt werden sollen, die wenigstens zehn Jahre ununterbrochen im städtischen Dienst gewesen sind und sich gut geführt haben. Die einzelnen Unterstützungen sollen 120 M. jährlich für eine Wittwe und 60 M. für eine Waise nicht übersteigen und letzteren bis zum erfüllten 16. Lebensjahre zufliessen. In Ergänzung dieser Einrichtung ist durch ein unter dem 17. April d. J. veröffentlichtes Regulativ die Einrichtung getroffen, dass vormaligen städtischen Arbeitern, die eine bestimmte längere Zeit (zehn Jahre) im städtischen Dienste gestanden haben, wenn sie infolge Alters oder Invalidität ihres Erwerbes verlustig gegangen sind, zu den ihnen reichsgesetzlich zustehenden Alters- und Invalidenrenten ein Zuschuss von jährlich 50 M. gewährt wird. Um bei der Bemessung dieser Unterstützung vorsichtig vorzugehen, will man zunächst über die Höhe des Reichszuschusses nicht hinausgehen. Man hat daher auch von einer Festlegung eines bestimmten Kapitals abgesehen, vielmehr sollen die zu gewährenden Unterstützungen von

Digitized by Google

den einzelnen betheiligten Betrieben nach Art des Umlageverfahrens alljährlich aufgebracht werden. Durch diese Unterstützung will man Ausdauer und Treue in der Arbeit besonders auszeichnen und gleichzeitig den höheren Anforderungen gerecht werden, welche im Vergleich zu dem übrigen Lande die grosse Stadt an die Lebenshaltung des Einzelnen stellt und welche bei der für Stadt und Land gleichmässigen Auswerfung der Renten nach dem Reichsgesetz nicht genügend Berücksichtigung finden konnten. Zum Erweise des Bedürfnisses für Erhöhung der Renten braucht hier nur auf die Möglichkeit des Eintretens der Invalidität in jüngeren Jahren beim Vorhandensein einer starken, noch unterhaltungsbedürftigen Familie und auf die Höhe der Miethpreise in der grossen Stadt Bezug genommen zu werden. Auch hier ist gute Führung und Hülfsbedürftigkeit die Voraussetzung der Gewährung der Unterstützung, auf die an sich Niemandem ein Recht zusteht. Alle diese Unterstützungen fallen weg, wenn die Unterstützten der Hülfe nicht mehr bedürftig sind oder sich der Wohlthat unwürdig machen, bei Wittwen überdies im Falle der Verheirathung.

Vereins- und Kongressnachrichten.

VIII. Konferenz der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen.

Stuttgart, 15. und 16. Mai 1899.

Von den auf der diesjährigen Konferenz der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen zur Diskussion gestellten Fragen bietet die am zweiten Verhandlungstage unter reger Betheiligung von Männern der Praxis erörterte der **Erleichterung der Beschaffung der Geldmittel für die gemeinnützige Bauthätigkeit** für den Leserkreis dieses Blattes hinreichendes Interesse, um einen Bericht an dieser Stelle zu rechtfertigen. Die Verhandlungen dieser Konferenzen sind schon um deswillen nicht ohne praktische Bedeutung, weil die meisten an den Verhandlungsgegenständen direkt und indirekt interessirten Behörden des Reichs und der Bundesstaaten in der Regel — und so auch diesmal — Kommissare zu denselben entsenden und so dafür gesorgt ist, dass die gegebenen Anregungen, auch ohne dass Resolutionen gefasst oder Vorstellungen an die Regierungen beschlossen werden, nicht unbeachtet verhallen. Die starke Betheiligung von Vertretern von Stadtgemeinden an der diesjährigen Konferenz legte insbesondere Zeugniss dafür ab, dass auch in kommunalen Kreisen ein immer grösseres Interesse für die bewegenden sozialen Fragen der Neuzeit, insbesondere für die Wohnungsfrage, Platz greift. Für die speziellen für die Frage Interessirten ist hier vielleicht der Hinweis am Platze, dass die Verhandlungen dieser Konferenzen durch sorgfältig ausgearbeitete Vorberichte vorbereitet werden, die im Verein mit dem stenographischen Bericht über die Verhandlungen später als einzeln verkäuflicher Band der „Schriften" der Centralstelle im Buchhandel erscheinen.*)

Zu dem angeführten Thema erstattete das erste Referat Herr Landesrath Brandts-Düsseldorf, der, ausgehend von der heute wohl nur noch in gewissen Interessentenkreisen bestrittenen Thatsache eines Missverhältnisses zwischen der Produktion billiger kleiner Wohnungen und dem Bedürfnis an solchen kurz die Bedeutung des Eingreifens der gemeinnützigen Bauthätigkeit erörterte. Wenn aber in grösserem Umfange auf gemeinnützigem Boden Arbeiterwohnungen entstehen sollen, so ist es vor allem nothwendig, dass den betreffenden Unternehmungen Geld zu billigem Zinsfuss und in koulanter Weise zur Verfügung gestellt wird. Die idealste Form der Erfüllung dieser Forderung würde die sein, dass für die gemeinnützige Bauthätigkeit, ausser einem Mittelpunkt der Anregung und Erfahrung, auch ein finanzieller Mittelpunkt geschaffen würde, wie ihn das Genossenschaftswesen in Preussen in der Centralgenossenschaftskasse und die gemeinnützige Bauthätigkeit in Belgien in der belgischen Staatssparkasse besitzt. In Deutschland haben in gewissem Sinne diese letztere Funktion die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten übernommen, deren Wirksamkeit auf diesem Gebiete ausführlich besprochen wird. Die Kapitalien der Versicherungsanstalten können aber auf die Dauer bei der schnellen Entwickelung, welche die Dinge in den letzten Jahren genommen haben, den Ansprüchen nicht genügen; dazu reichen ihr Vermögen und ihre Einrichtungen nicht aus. Solange wir daher nicht öffentliche, seien es staatliche, seien es provinziale Baubanken mit dem besonderen Zwecke der Beleihung von Arbeiterwohnungen haben — was unbedingt anzustreben ist —, müssen neben den Versicherungsanstalten noch andere öffentliche Geldinstitute mitwirken. In dieser Beziehung kommen in Preussen die Generalkommissionen in Betracht, die bisher nur in einzelnen Fällen auf diesem Gebiete eingetreten sind. Vorbildlich in dieser Beziehung kann das Vorgehen der Generalkommission in Münster i. W. werden. Ferner ist darauf hinzuweisen, dass auf diesem Gebiete die öffentlichen Sparkassen, Unfallberufsgenossenschaften, Verwaltungen von Kirchengemeinden, Stiftungen u. drgl. es als soziale Ehrenpflicht ansehen sollten, einen Theil ihrer Kapitalien für diese Zwecke dienstbar zu machen. Jede öffentliche Verwaltung möge bei der Ausleihung ihrer Gelder neben dem finanziellen Gesichtspunkt, der selbstverständlich immer in Betracht kommt, dem Gesichtspunkt der Sicherheit und Solidität, auch den sozialen Zweck ins Auge fassen, zu dem sie die ihr zur Verfügung stehenden Gelder ausleiht. Dabei wird man allerdings immer im Auge behalten müssen, dass das gemeinnützige Bauen immer nur einen kleinen Theil des Bedarfs an Wohnungen decken kann und dass seine Hauptwirkung in der Belehrung und Anregung der Privatbauthätigkeit besteht. Eine generelle Beförderung des Arbeiterwohnungswesens ist nur von allgemeinen Maassnahmen der Gemeinden zu erwarten.

Die Richtung, nach der sich in dieser Beziehung das Vorgehen der Gemeinden zu bewegen haben wird, erörterte der zweite Referent, Herr Oberbürgermeister Beck-Mannheim, dessen Ausführungen wir bei ihrer prinzipiellen Bedeutung gerade für den Leserkreis dieses Blattes an anderer Stelle dieser Nummer in extenso wiedergegeben haben.

In der Diskussion stellt Herr Stadtrath Flesch-Frankfurt a. M. den deutschen Verhältnissen die amerikanischen gegenüber. Wenn man eine Erklärung dafür sucht, dass die Baugenossenschaften in Amerika einen so gewaltigen Aufschwung genommen haben, so liegt das vielleicht zum Theil an der gesetzlichen Ausgestaltung der Frage. Wenn in einzelnen Staaten z. B. die Bestimmung besteht, dass die Antheile der Baugenossenschaften nicht gepfändet werden können, so bildet das eine ungeheure Anlockung für den Minderbemittelten, seine Ersparnisse in solchen Antheilen anzulegen; er sichert sich und seiner Familie auf diese Weise ein dauerndes Obdach. Was die Frage der Geldbeschaffung anlangt, so weist der Redner auf die grossen Kapitalien vieler Stiftungen hin, die — im Gegensatz zu den Mitteln der Sparkasse, die stets parat sein müssen — sehr gut in Hypotheken angelegt werden können. Nun gilt es als ein allgemein anerkannter Satz, dass Stiftungsgelder mündelsicher angelegt werden müssen. Das widerspricht dem Wesen der Sache. Stiftungsgelder sollen sicher angelegt, aber brauchen nicht mündelsicher angelegt zu werden. Die reichen Mittel der Stiftungen könnten auf diese Weise sehr wohl für die gemeinnützige Bauthätigkeit nutzbar gemacht werden.

Herr Fabrikant Paul Lechler-Stuttgart stellt seinen wiederholt in Schriften dargelegten Gedanken der Errichtung von Wohnungskommissionen mit einer Reichscentrale an der Spitze zur Erörterung. Gegen die Heranziehung der Sparkassen als Vermittelungsinstitute zwischen den Versicherungsanstalten und den Wohnungsbedürftigen spricht vor allem der wegen ihrer Kreditwürdigkeit erforderliche Grundsatz der mündelsicheren Anlage und der leichten Realisirbarkeit ihrer Darlehen.

Herr Landesrath Dr. Liebrecht-Hannover bricht im Gegensatz zu Herrn Oberbürgermeister Beck eine Lanze für die baugenossenschaftlichen Bestrebungen. Nach seinen Erfahrungen liegt das wesentlichste Moment für die gedeihliche Entwickelung einer derartigen Vereinigung gerade in der Mitwirkung der Wohnungsbedürftigen selbst. Ferner berichtet der Redner über seinen, bereits von dem ersten Herrn Referenten angezogenen Versuch, eine Verständigung zwischen Alters- und Invaliditäts-Versicherungsanstalt und Sparkassen anzubahnen. In Hannover sind bereits mehrere Sparkassen auf die ihnen gewordene Anregung eingegangen und es steht, namentlich im Interesse der Verbesserung der Wohnungsverhältnisse auf dem Lande zu hoffen, dass die Erfolge nicht ausbleiben werden.

Herr Prof. Dr. Albrecht-Gr. Lichterfelde betont, dass Herr Oberbürgermeister Beck bei seinem Vergleich der bisherigen Leistungen der Aktienbaugesellschaften und der Baugenossenschaften nicht berücksichtigt habe, dass die letzteren erst seit wenigen Jahren in Wirksamkeit getreten seien, während die Baugesellschaften auf ein viel längeres Bestehen zurückblicken. Wenn der zweite Herr Referent für die Baugesellschaften ferner die denselben vermöge ihrer Organisationsform zur Verfügung stehende grössere Geschäftskenntnis und Kapitalkraft ins Feld führe, so sei gar kein Grund vorhanden, weshalb nicht die betreffenden Persönlichkeiten ihre Erfahrung sowohl wie ihre Mittel auch in den Dienst der genossenschaftlichen Bestrebungen stellen sollten. In letzterer Beziehung haben bereits eine Anzahl von Genossenschaften den Versuch der Ausgabe unkündbarer Schuldverschreibungen gemacht. Es sei sehr zu wünschen, dass die kapitalkräftigen Kreise durch Uebernahme solcher Schuldverschreibungen den Genossenschaften Mittel zuführen. Neuerdings sei in Berlin auch ein anscheinend verheissungsvoller Weg gefunden, wie sich die Arbeitgeber im Interesse ihrer eigenen Arbeiter an diesen Bestrebungen betheiligen können. Ein Berliner Arbeitgeber sei mit dem dortigen Spar- und Bauverein auf der Basis in Verbindung getreten, dass ihm gegen Uebernahme einer zweiten Hypothek auf eine seiner Betheiligung entsprechende Anzahl von Wohnungen ein Vorrecht für seine Arbeiter eingeräumt werde. Der Darstellung des Herrn Landesrath Brandts gegenüber, aus der man leicht die Folgerung ableiten könne, als seien die Alters- und Invaliditäts-Versicherungsanstalten bereits in vollem Umfange den ihnen auf diesem Gebiete erwachsenen Aufgaben gerecht geworden, betont der Redner, dass dies nur für einen kleinen Theil der Anstalten zutreffe. Von insgesamt 35 Millionen, die von den 31 Versicherungsanstalten an Darlehen für Arbeiterwohnungszwecke bis jetzt bewilligt seien, entfallen 25 Millionen, also nahezu ¾ allein auf die sieben Anstalten Hannover, Rheinprovinz, Württemberg, Hessen-Nassau, Schleswig-Holstein, Baden und Grossherzogthum Hessen. Was auf die übrigen Anstalten entfalle, seien relativ geringe Beträge. Fünf Anstalten haben überhaupt noch keinerlei Beträge bewilligt, und 16 von den 31 Anstalten, also noch über die Hälfte, haben eine Beleihung

*) Berlin, Carl Heymanns Verlag, W. Mauerstr. 44.

Digitized by Google

über die Grenzen der Mündelsicherheit bislang abgelehnt. Es sei demnach keinerlei Anlass vorhanden, bereits von einer befriedigenden Lösung der hier vorliegenden Aufgaben zu sprechen.

Herr Regierungsrath Dietz-Darmstadt berichtet über den im Bereich der Versicherungsanstalt für das Grossherzogthum Hessen gelungenen Versuch, Darlehen zum Bau von Häusern unmittelbar an einzelne Versicherte zu gewähren.

Herr Geh. Hofrath Pfeiffer-Stuttgart weist auf den Widerstand hin, den in manchen Gemeinden die in der Gemeindevertretung dominirenden Hausbesitzer- und Bauinteressentenkreise den gemeinnützigen Bestrebungen entgegensetzen. Hier ist es namentlich Aufgabe der Presse, die öffentliche Meinung aufzuklären. Was die Betheiligung der Gemeinden anlangt, so legt Redner mehr Werth, als auf die Gewährung direkter Beihülfen, auf die Gestaltung der Bebauungspläne entsprechend den Bedürfnissen der Baugesellschaften und die Erleichterungen in Bezug auf Strassenanlagen, Kanalisation, Wasserzuleitung u. s. w. Als Organisationsform, die neben Aktiengesellschaft und Genossenschaft hier in Frage kommt, ist noch der gemeinnützige Verein mit Korporationsrechten zu nennen, wie ein solcher in Stuttgart mit Erfolg in die Wohnungsfrage eingegriffen hat. Bekanntlich verdankt die Kolonie Ostheim einer solchen Unternehmungsform ihre Entstehung. Gerade auf die Mithülfe der wohlhabenden Privatkreise, wie sie in Stuttgart durch die bezeichnete Organisationsform zusammengefasst ist, ist namentlich auch vom sozialpolitischen Gesichtspunkte aus das grösste Gewicht zu legen. Aehnliche Erfahrungen sind z. B. in Leipzig gemacht.

Herr Sohnrey-Berlin möchte im Interesse der Besserung der Wohnungsverhältnisse auf dem Lande auch die ländlichen Darlehnskassenvereine zur Mitwirkung herangezogen sehen.

Herr Beigeordneter Frhr. v. d. Goltz-Strassburg weist auf die in Strassburg gemachte Erfahrung hin, dass trotz der Bereitstellung zahlreicher neuer Wohnungen die älteren unzulänglichen Wohnquartiere im vollen Umfange bestehen bleiben. Das weist auf die Nothwendigkeit hin, Mittel und Wege zu finden, diese vernachlässigten Wohnviertel auf dem Wege des Ankaufs und des Abbruchs zu beseitigen. Es liegt hier für Staat und Gemeinde eine Aufgabe vor, deren Lösung dringend anzustreben ist. Eventuell könnte man, wie dies in Strassburg beabsichtigt wird, auf dem Wege der Gesellschafts- oder Genossenschaftsbildung unter Mitwirkung der Gemeinde Wandel schaffen.

Herr Fabrikbesitzer Dr. Wittenstein-Barmen befürchtet, dass die Baugenossenschaften in Zeiten wirthschaftlicher Krisen Gefahr laufen können. Bei den gemeinnützigen Baugesellschaften, wie sie zahlreich in den rheinischen Landen bestehen, ruht das Risiko auf stärkeren Schultern.

Herr Dr. Singer-München berichtet über eine in München geplante Organisation, bei der sowohl die Arbeiter durch Zeichnung eines Antheils von 300 M. die Anwartschaft auf eine Wohnung erhalten, als auch der Arbeitgeber durch Uebernahme von zehn Antheilen sich die übertragbare Anwartschaft auf eine solche sichern kann. Die Verwaltung ist eine gemeinsame.

Herr Prof. Dr. Fuchs-Freiburg i. B. misst dem wichtigen psychologischen Moment, das in der Mitwirkung der Arbeiter bei der Verwaltung liegt, eine so grosse Bedeutung bei, dass er überall da, wo die Form der Baugenossenschaft möglich ist, diese für die allein in Betracht kommende hält, und wo die wohlhabenden Klassen für eine Betheiligung an diesen Bestrebungen zu haben sind, sollten sie für eine Unterstützung der genossenschaftlichen Thätigkeit gewonnen werden. Doch hat diese Möglichkeit ihre Grenzen. Die Form der Genossenschaft ist nur möglich für die oberen Schichten der Arbeiterbevölkerung, dagegen haben für die untersten Schichten andere Faktoren einzutreten, und da ist es wohl in erster Linie Aufgabe der Gemeinden unterstützend einzugreifen.

Herr Staatsminister a. D. Dr. Schäffle-Stuttgart sieht, abgesehen von der Frage, ob Baugenossenschaft oder Aktiengesellschaft, den besten Weg, jede Form der gemeinnützigen Bauthätigkeit zu fördern, in der Verwirklichung der Lechler'schen Vorschläge und wünscht, da seines Erachtens stichhaltige Einwendungen gegen diese Vorschläge nicht gemacht seien, dass die Versammlung Stellung zu denselben nehme. Grundsätzlich sei ja dieser Weg von der preussischen Regierung bereits beschritten, indem der Staat Mittel zum Bau von Wohnungen für seine eigenen Arbeiter erstelle. Es würde sich nur darum handeln, diesen Modus auch auf diejenigen auszudehnen, für die der Staat nicht Arbeitgeber sei.

In seinem Schlusswort gesteht Herr Landesrath Brandts dem Vorredner zu, dass auch ihm und gewiss vielen Anderen als letztes Ziel die Schaffung einer öffentlichen Behörde vorschwebe, welche die spezielle Aufgabe habe, dem Arbeiterwohnungsbau öffentliche Mittel zuzuführen. Er habe aber geglaubt, sich hier im wesentlichen darauf beschränken zu sollen, diejenigen Stellen zu bezeichnen, die innerhalb des Rahmens der bestehenden Gesetzgebung hierfür zuständig seien. In Bezug auf die Frage: ob Baugenossenschaft, ob Aktiengesellschaft, steht Redner auf einem vermittelnden Standpunkt: es kommen hierbei so verschiedene Verhältnisse in Betracht, sowohl was die Qualität der Arbeiter betrifft, als ihr Standesbewusstsein, als ihre Lohnverhältnisse, ihre vielleicht schon vorhandene Organisation für andere Zwecke, das Verhältnis, in dem sie zu den Arbeitgebern stehen, die Stellung, welche die Gemeinde zu derartigen Bestrebungen einnimmt, dass man wirklich nicht sagen kann: das eine ist gut, und das andere weniger gut. Lassen wir die Aktiengesellschaften ihren schönen Weg wandeln, erleichtern wir den Baugenossenschaften, ihren vortrefflichen Weg zu gehen; es kann ja nicht genug geschehen.

Auch Herr Oberbürgermeister Beck hat, was die Lechler-Schäffle'schen Vorschläge anlangt, geglaubt, sich als Praktiker zunächst auf den Boden der bestehenden Gesetzgebung stellen zu sollen. Für den Fall, dass einmal die schwer sich bewegende Gesetzgebungsmaschine für die vorliegenden Zwecke in Bewegung gesetzt werden sollte, betrachtet er die in den ausgezeichneten Schriften der beiden Herren niedergelegten Vorschläge als ein beachtenswerthes Material. Bezüglich seiner Beurtheilung der Baugenossenschaften macht der Redner die Konzession, dass er sich vielleicht etwas zu ablehnend gegen letztere ausgesprochen habe. Er erkennt nachträglich ihre Berechtigung neben den Aktiengesellschaften an und stellt sich auf den Standpunkt der Herren Pfeiffer und Brandts, dass jede Organisation an ihrem durch die lokalen Verhältnisse gewiesenen Platze suchen solle, das Beste zu wirken. Sehr beachtenswerth sei in Anbetracht der an den verschiedensten Orten, u. a. auch in Mannheim gemachten Erfahrungen, der Vorschlag, die Arbeitgeber an den gemeinnützigen Bauunternehmungen in einer Form zu betheiligen, welche die Arbeiter davor schütze, dass sie mit ihrer Entlassung aus dem Arbeitsverhältnis auf die Strasse gesetzt werden. Auch darin stimmt der Redner Herrn Prof. Albrecht zu, dass die Versicherungsanstalten nicht überall in Deutschland ihre Schuldigkeit gethan haben. Theilweise haben dieselben in diesen Fragen eine recht engherzige Auffassung bekundet, und es wäre sehr wünschenswerth, wenn hier auf dem Wege der Reichsgesetzgebung Abhilfe geschaffen werden könnte; aber auch ohne das biete die heutige Gesetzgebung, wie das rühmliche Beispiel Hannovers und der Rheinprovinz darthue, bei gutem Willen Gelegenheit genug, mit den reichen zur Verfügung stehenden Kapitalien für den Bau von kleinen Wohnungen einzutreten. *A.*

Architekten- und Ingenieurverein zu Hamburg.

Sitzung am 14. April 1899.

Im Hamburger Architekten- und Ingenieurverein hielt am 14. April d. J. Herr Bauinspektor Necker einen Vortrag über den Ausbau der **Irrenanstalt zu Langenhorn,** aus dem wir Nachstehendes hier wiedergeben.

Um die Mitte der sechsziger Jahre unweit der Chaussee nach Wandsbek auf einem geräumigen Gelände erbaute und etwa 1000 Insassen fassende Hauptirrenanstalt möglichst zu entlasten, hatte man in den Jahren 1891/92 eine Irrenkolonie in Langenhorn aufgeführt. Hier sollten hauptsächlich solche leichteren Kranken Aufnahme finden, denen man ein gewisses Mass von Freiheit gestatten und die mit landwirthschaftlichen Arbeiten beschäftigt werden können.

Mitten in einer 80 ha grossen Tannenwaldung, etwa 15 km von Hamburg entfernt, hatte man sich durch einen kreisförmig angelegten Weg und durch Abholzung ein Bauterrain herausgeschält und dieses durch Wegeanlagen parkartig ausgebildet, während der übrige Wald durch weitere Wege aufgeschlossen und die ganze Anlage durch eine Zufahrtstrasse mit der naheliegenden Chaussee in Verbindung gebracht war. Die damals ausgeführte Kolonie bestand aus 4 Krankenhäusern, von denen 2 für ruhige und 2 für unruhige Kranke bestimmt waren und welche je etwa 50 männliche, bezw. 50 weibliche Insassen aufnehmen konnten, ausserdem war ein Verwaltungsgebäude mit 2 Dienstwohnungen, ein Oekonomie-, ein Werkstättengebäude mit den erforderlichen Arbeits- und Stallgebäuden, sowie ein Wohnhaus für den Arzt und endlich noch ein Wasserthurm mit einem Hochreservoir aufgeführt.

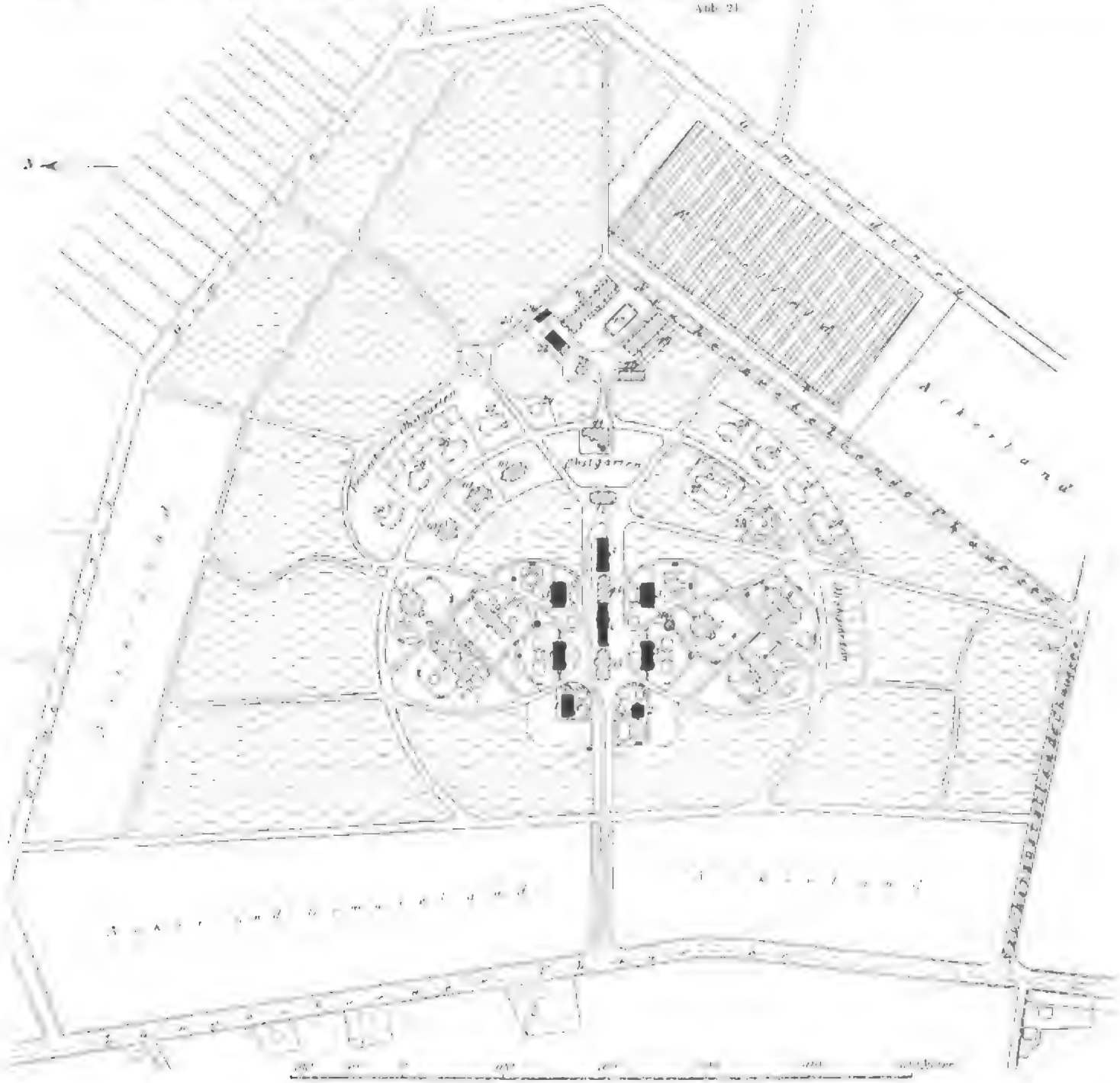
Natürlich hatte man auch für das nöthige Acker- und Gartenland Sorge getragen und gleich ein Rieselfeld für die gesamte Anstalt von solcher Grösse angelegt, welches hinreichend war für einen späteren Ausbau, denn auf die Möglichkeit einer bedeutenden Vergrösserung hatte man bei Anlage dieser Kolonie gleich von vornherein Bedacht genommen. Und schon im Jahre 1894 wurde denn auch von den zuständigen Behörden eine Erweiterung der Anstalt angeregt. Vielfache Berathungen und Verhandlungen über die bestmögliche Art des Ausbaues der Anstalt verzögerten jedoch den Bau, bis man sich dahin einigte, dem Prinzip nach die mustergültige Anstalt zu Alt-Scherbitz in der Provinz Sachsen als Vorbild zu nehmen, und so entstand etwa 1896 ein genau formulirtes Programm, sowohl für den zunächst, als auch für den später auszuführenden Ausbau.

Hiernach trennt sich die gesamte Anstalt in eine sogenannte Zentralanstalt mit den zugehörigen Gebäuden für die Schwerkranken, und in eine Kolonieanlage für leichtere Kranke. Die gesamte Anordnung der Anstalt (Abb. 24) ist der Art, dass die Verlängerung der Zufahrtstrasse von der Chaussee die Mittelachse der Gesamtanlage bildet, zu deren beiden Seiten sich Alles, für Männer und für Frauen getrennt, gleichmässig gruppirt. Die vier schon vorhandenen Krankenhäuser werden nun als Beobachtungshäuser mit in die Zentralanstalt einbezogen, während sich um diese herum zwei neue Ueberwachungshäuser, zwei neue sogenannte geschlossene Häuser mit Einzelzimmern (Zellen) für Schwerkranke und zwei neue Lazarethe gruppiren, in denen zusammen etwa 400 Kranke Aufnahme finden können.

In der Mittelachse ist im Vordergrunde ein geräumiges Haus errichtet für den Gottesdienst, sowie für gesellige Veranstaltungen, hinter dem alten Oekonomiegebäude ist dann ein Wasch- und Plätthaus neu erbaut, und endlich folgen dann noch ein neues Badehaus sowie ein neues Kessel- und Maschinenhaus. Alle diese Gebäude liegen hintereinander in der Mittelachse der Anlage, während weiter zurück zwischen der Männer- und Frauenabtheilung die geräumigen landwirthschaftlichen Gebäude, als Schweineställe, Kuhställe, Scheunen, Remisen u. s. w. zusammengelegt sind. Um die Ruhe der eigentlichen Anstalt nicht zu stören, ist die eben genannte wirthschaftliche Anlage mit der Chaussee durch einen eigenen, an der Grenze des Geländes belegenen Weg in Verbindung gebracht.

Zwischen der eigentlichen Zentralanstalt und dem landwirthschaftlichen Gebäudekomplex sind zu beiden Seiten des bogenförmig angelegten Weges die Kolonistenhäuser für die leichteren Kranken angeordnet. Vorläufig sind für diese Kolonie drei Häuser für etwa 100 Männer erbaut, während vier weitere Häuser für Männer und fünf solche für Frauen für den endgültigen Ausbau vorgesehen sind. Hierbei muss jedoch erwähnt werden, dass für diese 12 Kolonistenhäuser im Grundriss sowohl wie im Aufbau vollständig verschiedene Typen gewählt wurden, damit die Kranken nicht durch den gleichförmigen Charakter der Häuser im Aeussern wie im Innern daran erinnert werden, dass sie sich in einer Anstalt befinden. Die Beschreibung der einzelnen Gebäude hier wiederzugeben, würde zu weit führen, es soll hier nur noch auf die Sonderheit des Gebäudes aufmerksam gemacht werden, welches gleichzeitig zum Predigen, wie auch zum Abhalten von geselligen Vergnügungen dient und welches ja auch in keiner solchen Anstalt fehlen darf.

Abb. 24.



Lageplan der Hamburgischen Irrenanstalt Langenhorn.

A Vorhandene Gebäude: 1. Verwaltungsgebäude mit zwei Dienstwohnungen. — 2. Haus des Arztes. — 3. Krankenhäuser. — 4. Oekonomiegebäude. — 5. Werkstättengebäude. — 6. Wasserthurm mit Hochreservoir. — B Projektirter Ausbau: 7. Oberwachungshäuser. — 8. Geschlossene Häuser, das auf der Frauenseite mit Wohnung für einen Oberwärterin. — 9. Lazarethe. — 10. Landhäuser für Kolonisten. — 11. Kessel und Maschinenhaus. — 12. Badehaus. — 13. Wasch- und Plätthaus. — 14. Wasserthurm mit Hochreservoir. — 15. Haus für Gottesdienst und gesellige Veranstaltungen. — 16. Schweine- und Kuhstall. — 17. Dungstätte. — 18. Jauchengrube. — 19. Scheune. — 20. Kohlenschuppen. — 21. Haus des Oberknechts. — 22. Vergrößertes und umgebautes Stall- und Remisengebäude. — 23. Schlachthaus. — 24. Versetzter Schuppen. — 25. Leichenhaus. — C Projektirter Ausbau. 26. Landhäuser für Kolonisten. — 27. desgl. mit Lazarethzimmer und Wohnung für eine Oberwärterin. — 28. Haus für einen zweiten Arzt. — 29. Haus für einen Oberwärter.

Während in dem gleichen Gebäude der Anstalt zu Alt-Scherbitz die Verwandlung des Predigtraumes in einen Konzert-, bezw. Theaterraum dadurch geschieht, dass vor die Bühne eine auf Rollen bewegliche Kanzel geschoben wird, hat man in Langenhorn in dem gemeinsamen Saal an der einen Seite des Langhauses einen Predigtraum mit darüber liegender Orgelempore angebracht, während an der gegenüberliegenden Seite sich ein kleines Bühnenhaus befindet. Bei Konzert- und Theateraufführungen ist der Predigtraum durch eine eiserne Rolljalousie von dem übrigen Raum abgeschlossen, soll der Vergnügungssaal in einen Betsaal verwandelt werden, wird der Predigtraum geöffnet und die Stühle um 180° gedreht, damit die Insassen den Prediger auf der Kanzel ansehen können.

Es mag noch hinzugefügt werden, dass in der Nähe der Kolonistenhäuser für Frauen jetzt schon das Wohnhaus für einen zweiten Arzt gebaut, dass in der Nähe der Chaussee in dem Walde ein Leichenhaus mit einem Sezirraum aufgeführt und dass für den weiteren Ausbau noch das Wohnhaus für einen Oberwärter in Aussicht genommen ist. Während bei der alten Anstalt die Beleuchtung durch Rüböl geschah, wird dieselbe nunmehr durchweg für die gesamte Anlage durch Elektrizität bewirkt. rt.

Bücherschau.

O. Herzmann, Steinbruchindustrie und Steinbruchgeologie. Berlin, Gebr. Borntträger, 1899. 428 S. 10,00 M.

Es wird in unserem deutschen Vaterlande eine ganze Reihe von Ortschaften geben, zu deren Gemeindebesitz auch Steinbrüche gehören, andere, in deren Gebiet sich noch nicht aufgeschlossene mineralische Schätze vorfinden. Aber nur wenigen derselben stehen sachverständige Fachleute zur Verfügung, die in der Lage oder auch nur Willens sind, ein vollkommen unbefangenes Urtheil darüber abzugeben, ob ein Gestein abbauwürdig ist, ob sein Abbau in der rechten Weise betrieben wird, ob sein Absatzgebiet vielleicht noch erweitert werden könnte, ob es unter dem richtigen Namen in den Handel kommt und dergl. mehr. Den Verwaltungen solcher Gemeinden dürfte es erwünscht sein, auf das obengenannte Buch aufmerksam gemacht zu werden, das in der jüngsten Zeit erschienen ist und auf alle diese Fragen in der vorzüglichsten Weise eingeht. Sein erster Theil enthält eine für jedermann fasslich geschriebene technische Geologie nebst praktischen Winken für die Verwerthung von Gesteinen, der zweite Theil macht dann gewissermaassen die Nutzanwendung davon auf das Königreich Sachsen, geht aber mit einem so richtigen Blick für die Erfordernisse der Praxis auf alle Einzelheiten und Eigenthümlichkeiten ein, dass sich das Studium des ganzen Werkes zu einem ungewöhnlich fruchtbaren gestaltet und kaum irgend eine Frage dieses litterarisch noch wenig bearbeiteten Gebietes unbeantwortet lässt. In dem als Anhang bezeichneten dritten Theil findet sich ausser einer Uebersicht der bei Unterhaltung der Staatsstrassen benutzten Gesteine eine Gegenüberstellung einiger in der Steinindustrie gebräuchlichen und der entsprechenden wissenschaftlichen Gesteinsbezeichnungen: eine Klarlegung, die u. a. bei Vertragsabschlüssen von weittragenden rechtlichen Folgen sein kann. — Gute Aufnahmen nach der Natur und anschauliche Textfiguren erhöhen den Werth des vorzüglichen Buches.

O. Gruner (Dresden).

Neues vom Büchermarkt.

Broh, Gesetze u. Verordnungen betr. den Drogen-, Gift- u. Farbenhandel ausserhalb der Apotheken, unter besond. Berücksicht. des Königr. Preussen. [Aus: „Guttentag's Sammlung."] Berlin, Guttentag. M. 1,25.

Dobczynski, B., Die Tuberkulose (Schwindsucht) u. deren Bekämpfung nach den Anschauungen e. praktischen Arztes. Frankfurt a. M., Alt. M. 0,80.

Durm, J., Der Aula- u. Hörsaalbau der technischen Hochschule in Karlsruhe. [Aus: „Ztschr. f. Bauwesen."] Mit 1 Fig. u. 4 Taf. Berlin, Ernst & Sohn. Kart. M. 6.

Eilsberger, E., Das Baupolizeirecht des Reg.-Bez. u. der Stadt Königsberg. Gesetze, Polizeiverordngn., Ortsstatute, Regulative u. s. w., zusammengestellt u. hrsg. Nebst Anh.: Polizei-Bauordnung f. die Vororte Königsbergs. Königsberg, Teichert. Geb. M. 2.

Graf, E., Die Deichschauen am Niederrhein. Bericht üb. den gegenwärt. Stand des Deichwesens am preuss. Niederrhein unterhalb Köln. Veröffentlicht m. Genehmigg. u. Unterstützg. des Kgl. Ministeriums f. Landwirthschaft, Domänen u. Forsten. Mit 2 Kartenbeilagen, enth. 6 Uebersichtskarten. Berlin, Ernst & Sohn. Kart. M. 6.

Helmken, F. Th, Der Dom zu Köln, seine Geschichte u. Bauweise. Bildwerke u. Kunstschätze. 4. Auflage. Mit Abbildungen. Köln, J. & W. Boisserée. M. 1,50

Hochschule, die grossherzogl. technische, Karlsruhe. Festschrift zur Einweihg. der Neubauten im Mai 1899. Mit Abbildgn. u. 7 Taf. Stuttgart, Wittwer. M. 3.

Lindemann, A., Die Markthallen Berlins. Ihre baul. Anlagen u. Betriebseinrichtgn. Mit 33 (z. Thl. farb.) Taf. u. 9 Fig. Berlin, Springer. Kart. M. 24.

Neumeister, A., u. **E. Häberle,** Deutsche Konkurrenzen. 9. Bd. 10. u. 11. Heft. No. 106 u. 107. Mit Abbildgn. Inhalt: Geschäftshaus Weddy-Pönicke in Halle a. S. Leipzig, Seeman & Co. M. 1,80.

Pütsch, A., Neuere Gas- und Kohlenstaubfeuerungen. Sachliche Würdigg. der seit 1885 auf diesem Gebiete in Deutschland ertheilten Patente. Mit 103 Abbildgn. Berlin, Simion. Geb. M. 4.

Reimers, J., Handbuch f. die Denkmalpflege. Hrsg. v. der Prov.-Kommission zur Erforschg. u. Erhaltg. der Denkmäler in der Prov. Hannover. Mit Abbildgn. Hannover, Theodor Schulze. Geb. M. 3.

Reinhold, A., Das ländliche Wohnhaus. Studie über prakt. Anlage v. kleinen Landhäusern u. Kottages in Verbindg. m. Gärten. Mit 76 Abbildgn. Wien, Hartleben. M. 3.

Wilke, A., Die Elektrizität, ihre Erzeugung u. ihre Anwendung in Industrie u. Gewerbe. 4. Aufl. Mit 11 Taf. und 824 Text-Illustr. Nebst: Zerlegbares (farb.) Modell e. Dynamomaschine, zur Selbstbelehrg., sowie f. den Unterricht an techn. Schulen, entworfen von H. Pohl. Leipzig, Spamer. Geb. M. 15, ohne Modell geb. M. 10.

Zeitschriftenübersicht.

Heizung.

In No. 2 des zweiten Jahrganges dieses Blattes brachten wir bereits eine **Warnung vor Gasbadeöfen ohne Abzug der Verbrennungsgase,** die dem Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung entnommen war. Neuerdings wird nun bekannt, dass sich anlässlich der in Hamburg beobachteten Vergiftungsfälle die Polizeibehörde veranlasst gesehen hat, eine Bekanntmachung zu erlassen, die in ihrer Allgemeinheit entschieden zuweit geht und Veranlassung zu empfindlicher Schädigung der Gasindustrie geben kann. In No. 17 des Journals für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung wird daher nochmals in zwei aufeinander folgenden Aufsätzen gegen diese Bekanntmachung Front gemacht. Wir halten es im Interesse einer weiteren gesunden Entwickelung unserer Gasanstalten für geboten, auf den Streit näher einzugehen und unsere Leser mit dem Inhalt der genannten Aufsätze bekannt zu machen.

Die in No. 44 des Amtsblattes der freien und Hansestadt Hamburg am 21. März d. J. erlassene Warnung lautete:

„Bekanntmachung, betreffend die Anlage von Gasbadeöfen, Gasheiz- und Gaskochapparaten. Anlässlich mehrfacher Unglücksfälle, die durch mangelhafte Beschaffenheit von Gasöfen verursacht wurden, werden die Gewerbetreibenden, die sich mit der Anlage solcher Apparate befassen, unter Hinweis auf §§ 222 und 230 des Reichsstrafgesetzbuches auf folgende Bestimmungen aufmerksam gemacht: Gasbadeöfen, Gasheiz- und Gaskochapparate mit einem stündlichen Verbrauch von über 500 l Gas müssen stets mit einem gut ziehenden Abzugskamin verbunden sein. Das Verbindungsrohr muss mindestens das Dreifache des äusseren Durchmessers des zuführenden Gasrohres haben."

Man hat in diesem Erlass alle Gasapparate gleichmässig behandelt, obgleich das Hamburgische Medizinalkollegium selbst berichtet, dass bei Gaskochapparaten Unglücksfälle mangels Anschluss an einen Kamin überhaupt noch nicht bekannt geworden sind, trotzdem Millionen solcher Apparate unter den verschiedensten Verhältnissen im Gebrauch sind. Die Vorschrift ist also für solche Apparate durch gar nichts gerechtfertigt; mit demselben Recht könnte man verlangen, dass Gaskronen mit mehr als drei Schnittbrennern eine eigene Abzugsvorrichtung erhalten sollen. Nach dem Wortlaut der Polizeiverordnung können in Hamburg fernerhin nur noch Einlochkocher kleinerer und mittlerer Grösse aufgestellt werden. Apparate, die mehr als $^1/_2$ cbm Gas stündlich verbrennen, müssten dagegen mit einem Kamin verbunden sein. Die Erfüllung dieser Bedingung ist in der Regel mit soviel Umständen verbunden, dass die Vortheile, die dem „Koche mit Gas" zu so grossen Erfolgen verholfen haben, mit einem Schlage verloren gehen. Die Aufrechterhaltung des Verbotes in der ursprünglichen Fassung und die unvermeidliche Nachahmung desselben bei anderen Behörden würde nicht nur für die Gasanstalten, sondern auch für die Fabrikanten der Gaskochapparate einen unberechenbaren Schaden verursachen. Und das alles soll geschehen, trotzdem das Hamburger Medizinalkollegium ausdrücklich versichert, dass „bisher bei Gaskochvorrichtungen ohne Luftabzug Unglücksfälle nicht beobachtet wurden"! Auch die Forderung, alle Gasheizöfen an den Kamin anzuschliessen, geht zu weit, denn derartige Oefen sind vielfach gerade in Räumen aufgestellt worden, die keinen Kamin besitzen. Die Hamburger Polizeibehörde ist bei ihrem Erlass sicher von der irrigen Auffassung ausgegangen, dass die Verbrennungsprodukte des Leuchtgases gesundheitsschädlich seien, während es doch nur, wie auch die Hamburger Fälle zeigen, die Produkte unvollkommener Verbrennung sind, die giftig wirken können. Ist die Verbrennung aber, wie es bei schlecht konstruirten Apparaten thatsächlich vorkommen kann, unvollkommen, so genügt der Anschluss an einen Kamin auch nicht immer, da ganz kalte und wegen ihres Kohlensäuregehaltes schwere Abgase sich stauen und auf die Flamme zurückwirken können. Dieser Fall kann bei Gaskochapparaten gar nicht eintreten; die Hamburger Verfügung geht daher zu weit, ohne andererseits ihren Zweck immer ganz sicher zu erreichen.

Der Verfasser des zweiten Aufsatzes, J. Hudler in Glauchau, geht im Anschluss an die Bekanntmachung der Hamburger Polizei-

Digitized by Google

behörde näher auf die Konstruktion der verschiedenen Gasapparate ein. Er ist mit der Verordnung, soweit sie einen Abzug für Gasbade- und Gasheizöfen verlangt, einverstanden, hält sie aber für Gaskochapparate für überflüssig und in Wirklichkeit nicht durchführbar. Bei Kochapparaten lässt sich das sofort bemerkbare Zurückschlagen der Flammen wohl vermeiden. Stauungen der Verbrennungsgase durch Abkühlung sind ausgeschlossen. Will man Apparate, die eine vollkommene Verbrennung nicht in vollem Maasse besitzen, vom Gebrauche ausschliessen, so genügt die Bestimmung, dass sich nach stundenlangem Gebrauche kein übler Geruch zeigen darf; man hat alsdann wohl eine Gewähr dafür, dass die Gasküche frei von Kohlenoxyd bleibt, fraglich bleibt dann nur noch, ob der Anschluss an einen Kamin nicht auch wegen der bei der Verbrennung entstehenden Kohlensäure gefordert werden muss. Von Hygienikern ist bisher noch nicht entschieden worden, wie gross der vom Kochgasbrenner herrührende Kohlensäuregehalt der Küchenluft sein darf, ohne das Wohlbefinden der Menschen zu beeinflussen. Prof. Renk in Halle hat gelegentlich seiner Untersuchungen über die hygienischen Vortheile des Bunsenbrenners im Auerlicht nachgewiesen, dass im Vergleich zum Wigandbrenner bei der entleuchteten Flamme, die ja auch bei Gaskochapparaten angewendet wird, die Menge der sich bildenden Kohlensäure im allgemeinen auf die Hälfte reduzirt wird. Eine normale Küche von 49 cbm Rauminhalt würde bei vollständigem Luftabschluss nach 1½stündiger Benutzung eines sehr grossen Vierlochkochers mit Bratröhre etwa 3‰ Kohlensäure enthalten, eine Menge, die ohne erhebliche Athmungsbeschwerden noch ertragen werden könnte. Man darf aber nicht vergessen, dass auch die unventilirte Küche kein luftdichter Raum ist und dass die Porosität der Mauern, die Undichtheiten der Thüren und Fenster stündlich einen etwa einmaligen Luftwechsel hervorbringen. Trotzdem empfiehlt es sich natürlich, die Küche zu ventiliren, wozu man ohnehin bei grossen Kochapparaten durch die sehr lästige Wärmeentwickelung gezwungen sein dürfte. Wir dürfen annehmen, dass die Gasindustrie alle Hebel in Bewegung setzen wird, um eine Aufhebung der Hamburger Bekanntmachung zu erreichen, einmal um unnöthige Beunruhigungen der nach vielen Tausenden zählenden Gaskonsumenten zu verhindern, dann aber auch, um die mit so grosser Freude vom Publikum aufgenommene Verwendung des Gases zum Kochen in ihrer jungen, aber doch schon mächtigen Existenz zu schützen und weiter zu fördern. *H. M*

Kleine Mittheilungen.

Die Stadt Ulm, die seit Jahren die **Erbauung von Arbeiterwohnungen** im grossen Stile betreibt, beschloss die Erbauung von 16 weiteren Arbeiterwohnhäusern. Nach Erledigung der Entfestigungsfrage sollen weitere 40 Wohnhäuser errichtet werden.

Das Vorkommen von **Tuberkelbazillen** in der Butter hat die Veranlassung gegeben, auch die Margarine, bei deren Herstellung ein Durchkneten des Fettes mit Milch stattfindet, in Bezug auf ihr Verhalten nach der gleichen Richtung zu prüfen. In einer vorläufigen Mittheilung in der Hygienischen Rundschau No. 10 theilt Morgenroth mit, dass seine Untersuchungen das Ergebnis gehabt haben, dass echte, virulente Tuberkelbazillen in der Margarine, und zwar nicht selten, vorkommen. Die Veröffentlichung eingehenderer Mittheilungen über den Gegenstand wird in Aussicht gestellt.

Die Stadt Heidelberg hat zum Zweck der **Wöchnerinnenpflege** drei Pflegerinnen angestellt, welche jährlich 80 M. für Bereithaltung zur Pflege und eintretenden Falls täglich 1,50 M. — Nachtpflege ausgeschlossen — erhalten. Ermittelung und Fürsorge ist Sache des Frauenvereins. Ausserdem hattet die Stadt den Hebammen für 10 M. Gebühr bei jeder Entbindung.

Der internationale hygienische Kongress zu Madrid, April 1898, hat einen Ausschuss niedergesetzt, welcher dem internationalen hygienischen Kongress zu Paris 1900 einen neuen **Bericht über die Beseitigung des Mülles und über verwandte Fragen der Strassenhygiene** vorlegen soll. Diesem Ausschuss, der mit dem Rechte der Zuwahl ausgestattet ist, gehören bisher die folgenden Herren an: Inspektor des städtischen Fuhrparks Adam-Köln, Dr. Almquist-Gothenburg, Dr. Bitter-Kairo, Prof. Blasius-Braunschweig, Stadtbaurath a. D. Brix-Wiesbaden, Stadtbaurath Buckelberg-Hannover, Dr. Breyce-Kanada, Dr. Gotschlich-Alexandrien, Prof. Holst-Christiania, städtischer Ingenieur Hirschmann-München, Stadtbaurath Kretzschmar-Sachs. und Thür. Staaten, Stadtbaurath Merkens-Westfalen, Stadtbaurath Peters-Magdeburg, Prof. Pagliani-Italien, Stadtbaurath v. Scholtz-Breslau. Um die dem Kongresse zu erstattenden Berichte untereinander möglichst vergleichbar zu machen, hat Dr. Th. Weyl Charlottenburg, Carlstr., einen Fragebogen entworfen, welcher zur Versendung bereit liegt. Namens des Ausschusses ersucht derselbe diejenigen Herren, welche sich an dem Berichte zu betheiligen gedenken, mit ihm in Verbindung treten zu wollen. Der Bericht wird dem Pariser Kongress gedruckt vorgelegt werden.

Die diesjährige Hauptversammlung des **Städtetages der Provinz Sachsen** wird am 30. Juni in Mühlhausen i. Th. stattfinden, mit folgender Tagesordnung: Vorschriften über die Ausführung von Haus- und Anschluss-Leitungen im Interesse des Schutzes der städtischen Kanäle und ihrer ordnungsmässigen Funktionirung. Referent: Baurath Peters, Magdeburg. — Koch- und Haushaltungsschulen für Mädchen der unbemittelten Stände unter besonderer Berücksichtigung der Frage des Haushaltungs-Unterrichts in den Gemeindeschulen. Referent: Erster Bürgermeister Bansi, Quedlinburg. — Schulen für schwach begabte Kinder. Referenten: Stadtschulrath Dr. Krähe und Professor Dr. Kohlschütter, Halle a. S. — Einrichtung von Volksbädern auf Kosten der Gemeinde. Referent: Stadtbaurath Kortüm, Erfurt. — Rechnungslegung. — Wahl des Vorstandes für das Jahr 1900. — Bestimmung des Ortes des nächsten ordentlichen Stadtetages.

Der **X. Ostpreussische Städtetag** wird am 26. und 27. Juni unter dem Vorsitz von Oberbürgermeister Hoffmann in Königsberg abgehalten werden. Tagesordnung: Montag den 26. Juni 1899: Eröffnung durch den Vorsitzenden. — Bericht über Ausführung früherer Beschlüsse. — Verwaltungs- und Kassenbericht. — Wahl der Kommission zur Prüfung der Jahresrechnung. — Gemeindesteuer-Statistik für 1899/1900. — Etats-Aufstellung, Etats-Ueberschreitungen, Rechnungs-Revision. Referent: Bürgermeister Barkowski-Gumbinnen. — Errichtung von Arbeitsämtern und Centralisirung des Arbeitsnachweises. Referent: Stadtrath Pohl-Königsberg. — Empfiehlt sich die Bildung eines Verbandes zur Tragung von Pensions- und Relikten-Lasten? Referent: Bürgermeister Schröder-Heiligenbeil. — Dienstag den 27. Juni 1899: Acetylengasbeleuchtung der Strassen. Referent: Bürgermeister Reichert-Passenheim. Vortrag der Herren Schilling und Gutzeit über Acetylen-Industrie unter Vorführung einer Probebeleuchtung. Hat sich das Normal-Marktverzeichnis bewährt? Referent: Bürgermeister Quednow-Guttstadt. — Ueber Städteentwässerung und die Kanalisation von Königsberg insbesondere. Referent: Stadtbaurath Naumann-Königsberg. Etwaige Anträge aus dem Schooosse der Versammlung. — Bericht der Rechnungs-Prüfungskommission und Entlastung des Kassenführers. — Wahl des Orts und der Zeit für den nächsten Städtetag. — Wahl des Vorstandes für 1899/1900.

In Baden-Baden wird vom 7.—12. August der **VII. internationale thierärztliche Kongress** abgehalten werden. Aus der Tagesordnung heben wir folgende Gegenstände hervor: Berathung über Schutzmaassregeln gegen die Verbreitung von Thierseuchen im Gefolge des internationalen Viehverkehrs. — Die Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche. — Die neuesten Anforderungen an eine wirksame Fleischbeschau. — Die Bekämpfung der Tuberkulose unter den Hausthieren. — Die Verwendung des Fleisches und der Milch tuberkulöser Thiere. — Die Bekämpfung der Schweineseuchen. — Die Erweiterung des thierärztlichen Unterrichts, insbesondere die Errichtung von Seuchenversuchsanstalten und von Lehrstühlen für vergleichende Medizin an den thierärztlichen Hochschulen.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Reg.-Baumeister Rehbock in Berlin zum ordentlichen Professor an der technischen Hochschule in Stuttgart, Reg.- und Baurath Kieschke in Berlin zum Geh. Baurath und vortr. Rath im preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten, die Gewerbeinspektoren Schwager und Dr. Steger, Reg.-Baumeister Weltzien, Hütteninspektor Peters und Ingenieur v. Bochmer zu Kaiserlichen Regierungsräthen und Mitgliedern des Patentamts. — Gewählt: Stadtrath Voigt in Danzig zum zweiten Bürgermeister und Bürgermeister Grainer in Luckenwalde zum besoldeten Stadtrath in Rixdorf. — Bestätigt: Der praktische Arzt Dr. Urfey als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Krefeld für die gesetzliche Amtsdauer von sechs Jahren, der bisherige besoldete Beigeordnete und Syndikus der Stadt Demmin Oskar Hirsch als besoldeter Beigeordneter (Zweiter Bürgermeister) der Stadt Stolp für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren, der Rechtsanwalt und Notar Maerzejewsky als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Myslowitz auf fernere sechs Jahre, der bisherige besoldete Beigeordnete (Zweite Bürgermeister) Wilhelm Kuhr als Erster Bürgermeister der Stadt Burg, der bisherige Stadtrath Dr. Georg Schrader als besoldeter Beigeordneter (Zweiter Bürgermeister) der Stadt Flensburg für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren, der Oberbürgermeister Elditt als Erster Bürgermeister der Stadt Elbing auf fernere zwölf Jahre, der bisherige besoldete Beigeordnete (Zweite Bürgermeister) der Stadt Elbing Dr. Karl Contag als Erster Bürgermeister der Stadt Nordhausen, der bisherige Stadtrath Karl Ottermann in Dortmund als besoldeter Beigeordneter der Stadt Düsseldorf, der Stadtrath und Kämmerer Willy Stachowitz als unbesoldeter Beigeordneter (Zweiter Bürgermeister) der Stadt Thorn, der Kaufmann Johannes Runge als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Wittenberge, der Rentner Otto Hoppe als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Wald, der Gutsbesitzer Ludwig Heinrich Röchling als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt St. Johann a. Saar. — Verliehen: Dem städtischen Bauinspektor Kessler in Breslau der Charakter als Baurath. — Gestorben: Oberbürgermeister Geh. Regierungsrath Jäger in Elberfeld.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 43.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 5. Juli 1899.** **№ 7.**

Inhalt.

Die neuen Sielerweiterungsbauten in Hamburg . . . 97

Betonirungen zur Dichtung von Kanälen und Verwendung von Zement und hydraulischen Mörteln. (Schluss.) Von Stadtbaurath a. D. Berthold Stahl, Altona 99

Die Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke der Stadt Cassel. Von Direktor E. Merz, Cassel 102

Die Vorortbahnfrage in Mannheim 105

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 106
Kanalisation und Reinigung der Abwässer: Die Beseitigung der städtischen Abfallstoffe in Bremen. — Wasserversorgung: Wasserversorgung aus Tiefbrunnen.

Vereins- und Kongressnachrichten 108
XXXIX. Versammlung des Vereins Deutscher Gas- und Wasserfachmänner.

Bücherschau 109
F. Genzmer, Bade- und Schwimmanstalten. — Neumeister und Häberle, Deutsche Konkurrenzen. — Dieselben, Neubauten. — Neues vom Büchermarkt.

Zeitschriftenübersicht 109
Kanalisation und Reinigung der Abwässer: G. Oesten, Die Nutzbarmachung der Abwässer für die Fischzucht. — Beleuchtung: P. Froitzheim, Verwerthung von Koksabfall bei Gasfabriken. — Schul- und Erziehungswesen: W. Prausnitz, Ueber die diffuse Beleuchtung von Hör- und Zeichensälen.

Technische Neuerungen und Patentwesen 111
Oeldampfbrenner mit selbstthätig erlöschender Hülfsflamme.

Preisausschreibungen 111
Bebauungsplan des Parkes Witzleben in Charlottenburg. — Saalbau im Stadtgarten zu Essen. — Schulhausbauten in Dresden. — Amts- und Gemeindehaus in Wannsee.

Kleine Mittheilungen 112
Die Stellung des Stadtbaurathes in Iserlohn — Ausdehnung der Rentengutsgesetzgebung auf die Errichtung kleiner Wohnwesen. — Normen für Hausentwässerungsleitungen. — Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine. — Hauptversammlung des Preussischen Medizinalbeamtenvereins.

Personalien. — Sprechsaal 112

Die neuen Sielerweiterungsbauten in Hamburg.

Als im vorigen Jahr von dem Hamburger Senat ein Antrag um Mitgenehmigung der namhaften Summe von beinahe 9 Millionen Mark zu Erweiterungsbauten der Siele bei der Bürgerschaft einging, wurde von dieser eine Kommission ernannt, welche diesen Antrag einer genauen Prüfung zu unterziehen beauftragt wurde. Der Bericht dieser Kommission gelangte vor kurzem an die Bürgerschaft zurück, und hat nunmehr diese selbst dem Senatsantrag zugestimmt und die erforderlichen Gelder bewilligt. Eine Besprechung dieser Vorlagen dürfte an dieser Stelle umsomehr von allgemeinem Interesse sein, als bei der Motivirung dieser gesamten Anlagen die zur Zeit so vielfach erörterte Frage der Verunreinigung der Flüsse durch Zuleitung der städtischen Abwässer und der Selbstreinigung der Flüsse in eingehendster Weise von den hamburgischen Medizinal- und Baubehörden behandelt worden ist. Zum besseren Verständnis senden wir Nachstehendes voraus.

Wer mit den einschlägigen Hamburger Verhältnissen vertraut ist, dem wird bekannt sein, dass in Hamburg die Entwässerung der gesamten Stadt und die Entfernung der Fäkalien durch ein weitverzweigtes unterirdisches und vorzüglich angelegtes Schwemmsystem beschafft wird, durch welches alle Schmutz- und Regenwässer in mehrfachen Ausmündungen der Elbe zugeführt werden. Dieses Sielsystem wurde nach dem grossen Brande 1842 bei dem Wiederaufbau der Stadt gleich mit begonnen, und wurden zu der Zeit mehrere Ausmündungen in dem damaligen Dovenfleth und in dem Binnenhafen angelegt.

Als sich die Stadt immer mehr nach aussen hin ausdehnte, wurde im Laufe der siebenziger Jahre das sogenannte Geeststammsiel erbaut. Dieses mächtige, 2 m im Durchmesser haltende Siel nahm seinen Anfang bei dem Berliner Thor, ging von hier nach der Alster und an dieser entlang bis zur Lombardsbrücke. Hier wurde dasselbe mittels Düker unter die Brücke geleitet, wo gleichzeitig eine Spüleinrichtung vorgesehen war, dann wurde das Siel mit erweitertem Durchmesser von 3 m nach der Esplanade, unter dem alten Stadtgraben, bis zum Holstenthor, der Glacischaussee entlang, neben dem Heiligengeistfelde, nach der Hafenstrasse geführt und hier mittels eines in der Flusssohle versenkten langen hölzernen Kastens mitten in den Elbstrom hineingeleitet.

Dieses Siel hatte einmal den Zweck, alle Zweigsiele der Vororte auf der Geest, sowohl am linken, wie am rechten Alsterufer, aufzunehmen, ferner sollten aber auch die Sielwässer der städtischen Elbmarsch in dieses grosse Stammsiel mit übergeleitet werden. Es waren nämlich die Siele des in der Marsch belegenen inneren, wie auch des äusseren Hammerbrook, der tiefen Lage wegen, alle horizontal in den Strassen erbaut. Zur Entwässerung dieses horizontal belegenen Sielnetzes war sodann am Elbdeich bei der Brandshöfer Schleuse eine Sielpumpe erbaut, welche die Sielwässer durch den Deich in die Elbe drückte; weil aber mit der Zeit diese Pumpe nicht mehr ausreichend war, wurde am Berliner Thor eine zweite Pumpe erbaut, mit welcher ein Theil der Sielwässer des Hammerbrooks in das grosse Geeststammsiel übergepumpt wurde.

Nachdem nun aber die Stadt sich immer mehr ausgedehnt hatte, die Einwohnerzahl in rapider Weise gewachsen war und nachdem durch einen vorjährigen Vertrag mit der Stadt Wandsbek sich die Hamburgischen Behörden verpflichtet hatten, die Abwässer der in Wandsbek zu erbauenden Siele mit in das Hamburger Sielsystem aufzunehmen und der Elbe zuzuführen, ist das Stammsiel nicht mehr ausreichend, für die Zukunft alle ihm zugeführten Schmutzwässer aufzunehmen.

Um diesem Uebelstande rechtzeitig abzuhelfen, hat die betreffende Behörde ein grossartiges Projekt neuer Stammsiele ausgearbeitet, welches nunmehr von Senat und Bürgerschaft zur Ausführung genehmigt worden ist. Das Projekt umfasst:

1. Ein am rechten Alsterufer zu erbauendes Stammsiel vom oberen Ende des Isebeckkanals nach dem Millernthor, über Weidenallee, Schanzenstrasse, Neuen Pferdemarkt und Eimsbüttelerstrasse, veranschlagt zu . . . . . 1 720 000 M.

2. Ein Stammsiel von der Kuhmühle über den Mühlendamm, Steinhauerdamm, Strohhaus, Besenbinderhof, Hühnerposten, Bahnhofstrasse, Brookthorquai, Sandthorquai, mit einem Düker nach dem Baumwall, den Vorsetzen, Johannesbollwerk, Hafenstrasse und von hier neben dem alten Geeststammsiel in die Elbe, veranschlagt zu . . . 6 780 000 „

3. Zur Entwässerung des Vorortes Barmbeck von dem Osterbeckkanal, Bachstrasse, Oberaltenallee, Lerchenfeld, mittels Düker unter dem Eilbecker Kanal, nach der Kuhmühle, einmündend ins alte Geeststammsiel, veranschlagt zu . . . 415 000 „

Zusammen . . . 8 915 000 M.

Ausser diesen genehmigten und gleich auszuführenden Stammsielen sind für die weitere Zukunft noch vorgesehen:

Ein Stammsiel für die Marschniederung des Hammerbrooks, veranschlagt zu . . . . . 1 420 000 M.

Ein Stammsiel für den Vorort Borgfelde, veranschlagt zu . . . . . 187 000 „

Ein Stammsiel für den Vorort Eimsbüttel, veranschlagt zu . . . . . 530 000 „

Zusammen . . . 2 137 000 M.

Als im vorigen Jahre der Vertrag mit der Stadt Wandsbek gemacht wurde,*) verpflichtete sich Hamburg für die einmalige Zahlung von 300 000 M. die Schmutzwässer der Stadt Wandsbek aufzunehmen, und wurde zu dem Zweck von der Wandsbeker Grenze bis zur Kuhmühle ein grosses Transportsiel erbaut und hier in ein Zweigsiel des Geeststammsieles geleitet. Nach Fertigstellung der oben genannten Stammsiele wird nun dieses Transportsiel bei der Kuhmühle in das unter 2 aufgeführte Stammsiel übergeführt werden, um das alte Geeststammsiel möglichst zu entlasten. Sehr interessant ist nun die Motivirung des Senatsantrages zu den oben angeführten Sielerweiterungen, denen wir Nachstehendes entnehmen.

Ehe sich der Senat schlüssig werden wollte über dieses grossartige Projekt, nach welchem die Siele solche Dimensionen erhalten sollen, dass dieselben der muthmaasslichen Entwickelung der Stadt in den nächsten 40 bis 50 Jahren bis zu einer Einwohnerschaft von rund 2 Millionen Menschen genügen werden, und wodurch der Elbe dereinst mehr als die dreifache Menge an Schmutzwasser als zur Zeit zugeführt werden wird, forderte derselbe von der Medizinalbehörde ein Gutachten über die Zulässigkeit dieser Projektanlage in sanitärer Beziehung.

Dieses Gutachten lautete nun etwa wie folgt: Die Medizinalbehörde sei von jeher der Ansicht gewesen, dass von den sehr grossen Wassermassen der Elbe auch bedeutende Mengen von Sielwässern in sich aufgenommen werden könnten, ohne dass daraus vom sanitären Standpunkt aus je ernstliche Gefahren entstehen würden. Bedenklicher und zweifelhaft sei es aber, ob dieser günstige Zustand der Elbe auch dann noch erhalten bleiben würde, wenn die Einführung der Sielwassermengen mehr und mehr wachsen würde, indem der Elbe nicht nur die Abwässer von Hamburg zugeführt würden, sondern auch die von Altona, Wandsbek, Wilhelmsburg und Harburg.**)

Wenn diese Zuführung von Sielabwässern sich in erheblicher Weise steigere, so sei eventuell zu befürchten, dass oberhalb der Sielmündungen in den Flethen der Stadt und in den Hafeneinschnitten an dem Nordufer der Elbe erhebliche Sedimentirungen stattfinden würden. Die Fluth bringe nach diesen Stellen das Elbwasser mit den Sielwässern in recht konzentrirtem Zustande, und müssten alsdann in der Zeit zwischen Fluth und Ebbe sich Sinkstoffe absetzen, die von der nachfolgenden Ebbe nicht mit fortgenommen würden.

Eine weitere Gefahr bestehe darin, dass die auftreibende Fluth die Sielwässer über die jetzige Schöpfstelle der Stadtwasserkunst hinaufbringe, so dass die Zeit der Entnahme während der Fluthzeit bedeutend mehr eingeschränkt werden müsse, als dieses schon jetzt der Fall sei. Bevor also die projektirten grossen baulichen Anlagen ausgeführt würden, müsse man überlegen, wie den hieraus entstehenden Missständen entgegengearbeitet werden könne.

Von der Baubehörde sei freilich diese Angelegenheit schon ins Auge gefasst, indem diese sich die Möglichkeit offen gehalten habe, die Abwässer vor der Ausmündung in die Elbe abzufangen und durch Pumpen nach einer Kläranlage oder mittels Schiffen nach der Unterelbe zu fördern, aber diese Möglichkeiten seien immerhin mit erheblichen praktischen Schwierigkeiten, finanzieller und technischer Natur, umgeben.

Diesen Rathschlägen folgend wurde sodann von dem Senat eine Kommission aus Beamten der Baudeputation und der Medizinalbehörde ernannt, welche unter dem Vorsitz eines Senatsmitgliedes die aufgeworfenen Bedenken und Fragen eingehend zu prüfen hatte. Um nun vor allem Klarheit über das biologische Reinigungsverfahren zu erhalten, wurde eine Instruktionsreise nach England unternommen, um an dort ausgeführten Anlagen dieses Verfahren eingehend zu studiren.

Auf Grund der gewonnenen Erfahrungen und fleissigen Berathungen wurde festgestellt, dass es für die Hamburgischen Verhältnisse am zweckmässigsten sein würde, für die neuen Sielerweiterungen das Prinzip des alten vorhandenen Schwemmsystems beizubehalten. Um aber die Elbe nicht unbegrenzt weiter durch Schmutzwasser zu verunreinigen, sollen die neuen Sielbauten so ausgestattet werden, dass jederzeit Reinigungsanlagen für die Sielwässer ohne unverhältnismässige Kosten an die vereinten alten und neuen Siele angeschlossen werden können.

Zu diesem Resultat war man durch nachstehende Erörterungen gekommen. Das bisher in Hamburg durchgeführte Schwemmsystem mit gemeinschaftlicher Abfuhr für Regen- und Schmutzwasser wurde auch für die neu erbauten Siele beibehalten, weil es unerlässlich erschien, die immerhin sehr schmutzigen Strassenwässer in die Alster oder deren kleine Nebenflüsse, die einzige Vorfluth für die Strassen Hamburgs, einzuleiten. Als noch weniger zulässig wurde erkannt, das getrennte Sielsystem eventuell bis zur Elbe durchzuführen, um auf diese Weise die Regenwässer direkt der Elbe zuzuleiten, weil in diesem Falle die Schmutzwassersiele so eng sein würden, dass man sie nicht mehr begehen könne. Ein Begehen der Siele und ein zeitweiliges Entfernen des Bodensatzes sei aber in Hamburg unbedingt nothwendig, weil die Gefälle an vielen Stellen äusserst gering seien (manchmal sogar nur 1 : 3000).

Das gegenwärtige Sielsystem ist durchaus zentralisirt, indem alle Hauptstämme dem natürlichen Gefälle der Alster folgen und in geringer Entfernung von einander in die Elbe ausmünden. Weil in derselben Weise die neu beantragten Siele projektirt sind, so kam die Frage in Erwägung, ob hiervon nicht abgesehen und nach dem Berliner Vorbild Radialsysteme angelegt werden könnten, um die Schmutzwässer nach ausserhalb gelegenen Rieselfeldern oder Kläranlagen hinzupumpen. Da man aber für 200—300 Einwohner bekanntlich 1 ha Rieselfläche rechnet, so würden bei einer Bevölkerung von 2 Millionen 6600 bis 10 000 ha erforderlich sein, also mehr als das gesamte hamburgische Gebiet der Geestlande, welches 7358 ha umfasst. Man würde daher gezwungen sein, die Rieselfelder auf preussisches Gebiet zu verlegen und als Vorfluth für dieselben die kleinen Nebenflüsse der Alster zu benutzen. Dieses würde aber zu äusserst gewichtigen Bedenken Anlass geben, weil erfahrungsgemäss selbst bei den bestgeleiteten Rieselfeldern Perioden vorkommen, in denen grössere Abwässermengen wenig oder garnicht geklärt werden. Da man ferner mit den mechanischen, chemischen und auch mit den biologischen Kläranlagen, soweit sie bisher im Grossbetrieb erprobt sind, ebensowenig absolut konstant gute Resultate erreicht hat, so empfehlen sich solche Anlagen nicht mehr als Rieselfelder.

In Anbetracht aller dieser Umstände wird man immer wieder darauf hingeführt, die zur Reinigung der Sielwässer etwa erforderlichen Anlagen an das Ende der grossen Sielstämme vor der Elbe anzuschliessen und dabei die gegenwärtige Zentralisation des Sielsystems, das sich den natürlichen Bodenverhältnissen anpasst und welches noch den Vorzug der sehr viel grösseren Einfachheit und Uebersichtlichkeit hat, auch für die Zukunft beizubehalten.

*) Siehe No. 3, S. 41 des vorigen Jahrganges dieses Blattes.

**) Ende vorigen Jahres fand in Harburg zwischen den staatlichen und städtischen Behörden eine Vorberathung betreffs der Kanalisation der Stadt Harburg statt. An diesen Verhandlungen nahmen die Vertreter der Ministerien des Innern, der öffentlichen Arbeiten, der Landwirthschaft, des Handels und der Medizinalangelegenheiten Theil, und man gab nach eingehender Berathung dem Trennungssystem den Vorzug, wobei die Hausabwässer, die Klosetwässer etc. ungeklärt der Elbe zugeführt werden sollen. Im allgemeinen erklarten sich die Vertreter der verschiedenen Ministerien mit einer solchen Anlage unter der Bedingung einverstanden, dass eine Einrichtung geschaffen werde, die z. B. bei Eintritt von Epidemieen die vorherige Klärung der Sielwässer ermögliche, bevor dieselben der Elbe zugeführt werden.

Digitized by Google

Da nun aber selbstredend an der Nordseite der Elbe für die Anlage einer Kläranlage nicht das geeignete Gelände zur Verfügung steht, so ist hierfür eine dem Hamburgischen Staate zugehörige und südlich von dem Köhlfleth belegene Elbinsel Tradenau vorgesehen.

Es ist dieses eine nur von einer Familie bewohnte und bisher nur als Wiese benutzte, aber doch zur Aufnahme einer Kläranlage genügend grosse Insel. Denn nimmt man an, dass die durch die Siele entleerte Abwässermenge auf den Tag und den Kopf der Bevölkerung 200 l ausmacht, so würden durch die Kläranlagen bei 2 Millionen Einwohnern 400 000 cbm Flüssigkeiten täglich zu reinigen sein. Geht man ferner davon aus, dass zur Reinigung von 1 cbm Schmutzwasser nach den best bekannten Methoden höchstens 1 qm Bodenfläche an Klär- und Filterbecken erforderlich ist, so würden im obigen Falle 40 ha erforderlich sein. Da die Insel Tradenau aber 80 ha misst, so bleibt noch genügend Raum für die erforderlichen Wege, Maschinenhäuser, Beamtenwohnungen und sonstigen Betriebsanlagen.

Bei dieser Annahme müssen freilich die Abwässer am Nordufer vor dem Einfluss aus den Sielen in die Elbe abgefangen und mittels mehrerer bedeutender Dükeranlagen nach der Insel hinübergepumpt werden.

Da die Nothwendigkeit zur Schaffung einer Kläranlage zur Zeit aber noch keineswegs vorliegt, man aber doch schon jetzt Anstalten treffen möchte, die Elbe so wenig wie möglich zu verunreinigen, so will man vor der Mündung der grossen Siele in die Elbe einen gemeinsamen Sandfang mit Gittersieb anlegen, um durch dieses Sieb die gröberen schwimmenden Bestandtheile zurückzuhalten, welche sodann durch einen mechanisch bewegten Rechen herausgefischt und durch ein Transportelement unterirdisch nach den am Ufer belegenen Transportfahrzeugen zu schaffen sind.

Vor der Hand will man diese aus dem Sielwasser geschöpften Stoffe zu landwirthschaftlichen Zwecken verwerthen. Sollten jedoch hieraus Schwierigkeiten erwachsen, so werden die Stoffe nach der Verbrennungsanstalt geschafft und hier vernichtet werden.

Um ferner zu erreichen, dass die Sielwässer bei ihrem Austritt in die Elbe sich möglichst rasch verdünnen, sollen dieselben nach dem Passiren des Sandfanges durch drei mit Schossen versehene Dükerrohre von je 2 m Durchmesser und von verschiedener Länge in den freien Strom der Elbe geleitet werden.

Um endlich der Elbe auch jetzt schon möglichst keine Krankheitserreger durch die Siele zuzuführen, sollen die Krankenhäuser mit Desinfektionsanlagen für ihre Sielabgänge versehen werden, soweit diese nicht schon vorhanden sind, ferner soll dies erreicht werden durch eine scharfe gesundheitspolizeiliche Ueberwachung der Schiffs- und Hafenbevölkerung und durch scharfe Desinfektionsmaassregeln bei den in der Stadt vorkommenden ansteckenden Darmkrankheiten.

Alle diese Anträge sind nun von der Bürgerschaft genehmigt, und heben wir von den leitenden Gesichtspunkten nachstehend einige hervor.

Da das Verhältnis der Abwässer Hamburgs zu den Wassermassen der Norderelbe sich ungefähr verhält wie 1 : 360 und nach der Theorie von Pettenkofer zwischen Abwasser und Reinwasser bei Flüssen noch ein Verhältnis von 1 : 15 zulässig ist, so ist die Verunreinigung der Elbe noch nicht der Art, dass schon jetzt so umfangreiche und kostspielige Anlagen auf der Insel Tradenau sich rechtfertigen, umsomehr, als eine alleinige Klärung der Abwässer seitens der Stadt Hamburg ziemlich irrelevant ist, es müssen vielmehr in dem gegebenen Falle Preussen und Hamburg gemeinsame Schritte in dieser Hinsicht thun.

Da ferner das biologische Verfahren, in grossem Maassstabe betrieben, eine noch ungelöste Frage ist, so muss aus diesem Grunde von einer solchen Anlage vorläufig noch abgerathen werden.

Da Hamburg selbst das allergrösste Interesse hat, die Elbe möglichst rein zu erhalten und zu verhüten, dass die Elbe über das zulässige Maass verunreinigt wird, so soll eine ständige Kommission aus Bau- und Medizinalbeamten ernannt werden, die eine scharfe Kontrolle über die Verunreinigung ausüben soll, um jederzeit dahin wirken zu können, dass die Kläranlagen rechtzeitig hergestellt werden.

Nach allem diesem leuchtet wohl zur Genüge ein, dass sich die Hamburger Behörden von der Tragweite der Einführung der Abwässer in die Elbe voll bewusst sind, und da besonders die Behörde der Hamburger Stadtwasserkunst ängstlich darauf bedacht ist, sich die Schöpfstelle bei der Wasserentnahme aus der Elbe möglichst reinzuhalten, kann man wohl getrost annehmen, dass bei dem Zusammenwirken aller betreffenden Behörden mit der ständigen Kommission der richtige Zeitpunkt getroffen werden wird, wann die Kläranlagen auf der Tradenau und die erforderlichen Pumpwerke dazu angelegt werden müssen. Immerhin leuchtet aus der ganzen sorgsamen Behandlung dieses grossen Projektes wieder deutlich heraus, wie in dem kleinen bürgerlich regierten Staatswesen solche gemeinnützigen Fragen mit einer ausserordentlichen Gründlichkeit und Objektivität behandelt werden.

Betonirungen zur Dichtung von Kanälen und Verwendung von Zement und hydraulischen Mörteln.

Von Stadtbaurath a. D. **Berthold Stahl**, Altona.

(Schluss aus No. 6.)

Auf Grund der von dem Verfasser in seinen Stellungen und der vielen, nicht im Laboratorium allein, sondern im engsten Zusammenhang mit der Praxis gewonnenen Erfahrungen konnte er auf der Münchener Konferenz der von Bauschinger ins Leben gerufenen ständigen Kommission zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsmethoden für Bau- und Konstruktionsmaterialien (1884) sich äussern wie folgt:*)

„Es ist allerdings richtig, dass die Normenfestigkeit (der Mörtelproben) für unsere Bauwerke nicht zu Grunde gelegt werden kann; wie wir aber überall gewisse Sicherheitskoeffizienten anwenden, so müssen wir auch beim Zementmörtel dies Verfahren beibehalten. Das geschieht auch; wir arbeiten in der Praxis meist mit Mörteln von ganz kolossalen Festigkeiten gegenüber denjenigen der gewöhnlichen Mörtel. Unsere Zementmörtel lassen heute allerdings ganz magere Zusammensetzungen (etwa 1 : 7) zu. Solche mageren Zementmörtel würden auch wohl in der Praxis noch anzuwenden sein, wenn man ein Personal hätte, welches den Mörtel in richtiger Zusammensetzung ganz homogen herstellen könnte. Das ist aber nicht zu erreichen; es verbietet sich die Ausnutzung unserer Bindemittel also von selbst durch die mechanischen Schwierigkeiten, die entgegenstehen: man kann aber ganz wohl die festen Zahlen unserer Normen zu Grunde legen, da der hieraus abzuleitende Sicherheitskoeffizient sehr gross ist. Ich möchte betonen, dass unsere Zementfabrikation in der Lage ist, uns einen Zement zu liefern, der uns gestattet, mit hohen Sicherheitskoeffizienten zu arbeiten. Die Fabrikation hat in Deutschland das Beste erreicht, was der Bautechniker verlangen kann, und jeder Fortschritt auf diesem Gebiete ist für uns Bautechniker in der Praxis nicht mehr ausnutzbar."

Bauschinger erwiderte hierauf u. a.: . . . „es liegt nicht im Interesse der Technik, hohe Sicherheitskoeffizienten verwenden zu müssen. Die Möglichkeit, billig und dabei gut zu bauen, hängt ab von der Möglichkeit, niedrige Festigkeitskoeffizienten anwenden zu können."

Dass diese Anschauung von vielen Forschern auf dem Gebiete der Mörteltechnik und von allen Bautechnikern getheilt wird, dürfte keinem Zweifel unterliegen.

So erläutert Herr Professor Tetmajer die oben ausgesprochene Ansicht des Verfassers mit den Worten: „Stahl wollte dokumentiren, dass kein Bedürfnis vorliegt, perfekte, derzeit schon unausgenutzte Bindemittel noch zu verbessern. Ich stimme dieser Ansicht vollkommen bei und glaube, dass es nächste Aufgabe der einschlägigen Industrie sein wird, für qualitativ ausreichende, zuverlässige und billige Materialien zu sorgen."

Eine Umschau in der seit 1875 erschienenen Zementlitteratur liefert nachstehende Anschauungen der auf dem Gebiete des Zementwesens anerkannten Autoritäten. 1876 stand auf der Tagesordnung des Deutschen Vereins für Fabrikation von Ziegeln, Thonwaaren, Kalk und Zement die Frage: In welchen Fällen und für welche Zwecke empfiehlt sich die Anwendung

*) Es sei hier erwähnt, was nicht allgemein bekannt sein dürfte, dass Bauschinger diese „ständige Kommission" auf Anregung von Michaelis und Tetmajer, welche beide ganz unabhängig von einander diesen Gedanken gefasst hatten, ins Leben gerufen hat.

Digitized by Google

schwach gebrannten Zements (Romanzement, hydraulischen Kalks) vor der Anwendung des Portlandzements, und welche Eigenschaften sind von diesem zu verlangen?

Bernoulli hält die Verwendung des hydraulischen Kalks nur für vortheilhaft, wo es sich um Putz handelt, weil er hier billiger und zuverlässiger sei, als alle anderen Materialien. Unter allen Umständen sei aber für seine Verwendung das Preisverhältnis desselben zu anderen Materialien maassgebend.

Kreisbaumeister Hoffmann theilte mit, dass bei den Bauten der Stadtbahn vorzugsweise hydraulischer Kalk verwandt werde, da die Bauten nur 9 kg Festigkeit beanspruchten. Darüber gehe die Festigkeit des Portlandzements weit hinaus und würde die Bauten um das Doppelte und Dreifache vertheuern.

Dr. Michaelis ist damals der Ansicht, dass man den Romanzement oder hydraulischen Kalk nur dann dem Portlandzement vorziehen sollte, wenn man mit erheblich geringeren Kosten dasselbe erreichen könne.

Hoffmann weist darauf hin, dass bei der Geringwerthigkeit der mit Portlandzement zusammen verwendeten Materialien (er meint mit geringer Festigkeit beanspruchten Materialien, 9 kg) seine Verwendung fortgeworfenes Geld bedeute. Die gewöhnlichen Mauersteine bedürfen für die meisten Zwecke keine Mörtel von so enormer Festigkeit. Leider sind mit dem Erscheinen der Zemente diese gesunden Anschauungen immer mehr verdrängt worden.

1878 spricht sich Michaelis über die Frage, welcher Zement unter den zur Verfügung stehenden der werthvollste sei, dahin aus, dass es der sei, welcher den billigsten Mörtel von gewünschter Qualität gebe.

1885 schreibt Tetmajer in der Schweizerischen Bauzeitung vom 3. Oktober 1885, Seite 83: „Zur Verbesserung normaler Portlandzemente als Mörtelbildner liegt derzeit keine direkte Veranlassung vor. Bezüglich rationeller Verwendung und Ausnutzung der technisch wichtigen Eigenschaften, insbesondere der Festigkeitsverhältnisse der modernen Bindemittel hat das Baugewerbe mit der Entwickelung und den Fortschritten der einschlägigen Industrie keineswegs gleichen Schritt gehalten. Solange aber das Baugewerbe die jetzt schon gebotenen Festigkeitsverhältnisse der hydraulischen Bindemittel direkt oder in Form verlängerter Mörtel auszunutzen nicht vermag, bleibt auch der Werth einer thatsächlichen Verbesserung solange bedeutungslos, als diese nicht auch gleichzeitig eine Preisermässigung dieser Bindemittel nach sich zieht. Daher darf man wohl behaupten, dass die Zukunft der Mörteltechnik nicht der Verbesserung (Erhöhung der Festigkeit) der jetzt schon ausnutzbaren Mörtelbildner, sondern der fabrikmässigen Herstellung zuverlässiger, ausreichend fester, adhäsionsreicher und entsprechend wohlfeiler Bindemittel angehöre."

1885 äussert sich Professor E. Dietrich im Wochenblatt für Baukunde No. 93 und 95 wie folgt: „Mit dieser Tetmajer'schen Erklärung ist den „gemischten Portlandzementen" ein weites Feld gewonnen, denn sie können bei gleichen oder gar erhöhten Festigkeitszahlen, also Innehaltung der im Jahre 1876 vereinbarten „Normen" ungleich billiger als die Portlandzemente bisheriger Fabrikation auf dem Markte erscheinen. Engherzig aber und ein Beweis geringen Verständnisses für die unaufhaltsam fortschreitende Verbesserung der Mörtelbildner und für die finanziellen Interessen der Baubehörden wäre es, wenn die technischen Organe derselben sich mit einer gewissen Zaghaftigkeit von der Anwendung der „gemischten Portlandzemente" zurückhalten oder dieselben gar als nicht gleichberechtigt bei Zementsubmissionen ausschliessen wollten. Insbesondere haben wohl die höheren Instanzen Veranlassung, in diesem Falle belehrend auf die unteren Organe zu wirken.

„Die Tetmajer'schen, sicherlich berechtigten Schlussworte geben aber auch den jetzt wie ein deus ex machina auftauchenden „Puzzolanzementen", einer ungebrannten Mischung von granulirter Hochofenschlacke und Kalkhydrat, ein weites Feld der Verwendung, nachdem die Veröffentlichungen in No. 52 und 53 dieser Zeitschrift 1885 die hohen damit erzielten Festigkeitszahlen und die guten Eigenschaften einer grossen Adhäsionsfähigkeit und Dichtigkeit dargethan haben.

„Und last not least sei hier auch der Trassmörtel gedacht, welche sich bei einem grossen Theil der Baubeamten immer noch völliger Unbekanntschaft erfreuen.

„Nur den letzten Worten der Tetmajer'schen Veröffentlichung, dass die Zukunft der Mörteltechnik nicht der Verbesserung der jetzt schon unausnutzbaren Mörtelbildner, sondern der fabrikmässigen Herstellung zuverlässiger, ausreichend fester, adhäsionsreicher und entsprechend wohlfeiler Bindemittel angehöre, kann nicht unbedingt zugestimmt werden.

„Es wäre sehr zu bedauern, wenn eine so hoch entwickelte Industrie künstlich dadurch herabgedrückt und jeder Versuch zu noch weiter gehender Verbesserung als überflüssig bei Seite geschoben werden sollte, nur weil das Baugewerbe nicht gleichen Schritt mit den Fortschritten dieser Industrie zu halten vermochte. Der letztere Vorwurf ist auch nur in beschränktem Maasse richtig. Mehr und mehr hat sich in der Baupraxis die Verwendung gemischter Zement-Kalk-Sand-Mörtel angebahnt, bei denen der Kalk vorzugsweise als Füllmasse dient, um den Mörtel auch bei einem sehr gereckten Verhältnisse des Zementes zum Sande noch verarbeitungsfähig zu machen; man wählte diese Mörtel, nachdem Versuche ergeben hatten, dass damit für viele Konstruktionstheile völlig ausreichende Druckfestigkeiten erzielt werden. Bei diesen Mörteln ist aber die Baupraxis in der That in der Lage, die Fortschritte der Fabrikation, d. h. hohe Festigkeitszahlen, auszunutzen. Es giebt nun zwei Wege, dasjenige zu erreichen, was Tetmajer vorschlägt, „wohlfeile und ausreichend feste Mörtelbildner fabrikmässig herzustellen"; entweder drückt man die Güte des Zementes durch Belassung aller ungaren oder verbrannten Steine in demselben auf die ausreichende Festigkeit herab, oder man vermehrt fabrikmässig das Volumen des an sich zu festen Zementes durch Beimischung von Kalk*), der dem Mörtel bei geringem Gehalt an reinem Zement die erforderliche Geschmeidigkeit zu geben bestimmt ist. Beide Wege werden sich nur dann als empfehlenswerth erweisen, wenn der Ort der Verwendung nicht weit vom Orte der Fabrikation entfernt liegt; wo dagegen ein weiter Transport erforderlich ist, wird die Verwendung reinen Zementes bester Gattung den Vorzug verdienen, da dann die Mischung mit einem aus grösserer Nähe zu beziehenden Kalk billiger auf der Baustelle erfolgt.

„Hiernach würde es sich empfehlen, in Zukunft zwei Zementarten auf den Markt zu bringen:

„1. Normenzement, der den wiederholt erwähnten Normen entsprechend angefertigt und für den Verbrauch in geringen Entfernungen von der Fabrik bestimmt ist.

„2. Versandzement, der eine thunlichst hohe Festigkeit giebt und in grösseren Entfernungen als Zusatz bei der Herstellung von Zement-, Kalk-, Sand-Mörteln dienen soll.

„Die Baubehörden sollten aufhören, alle Zemente, welche den Normen von 1876 entsprechen, als gleichberechtigt und gleichwerthig anzusehen; bei den Submissionen sollte die Frage entscheidend sein: „wieviel kostet 1 cbm Mörtel einer gewissen, dem Verwendungszwecke und der erforderlichen Sicherheit entsprechenden Druckfestigkeit?" Führt sich eine solche Art der Entscheidung ein, dann werden die Zementfabriken bestrebt sein, die Güte ihres Fabrikats für einen grossen Theil der Lieferungen thunlichst zu heben, nicht herabzudrücken, und sie werden durch Versuche feststellen, welche Art der Mischung mit den verschiedenen Kalkarten und Sand eine bequeme Verarbeitung auf der Baustelle zulässt und bei Verwendung gewöhnlichen mittleren Mauersandes die erforderliche Festigkeit gewährt. Wenige Kontrollversuche geben dann der Behörde bei grösseren Lieferungen die Sicherheit, dass die angegebenen Zahlen für den vorliegenden Fall genau zutreffend sind; bei kleineren Lieferungen aber kann von solcher Kontrolle abgesehen werden, sofern die Prüfungsatteste der Fabrik von einer der seitens der Behörden als zuverlässig anerkannten Stationen vorgenommen wurden.

„Es dürfte eine segensreiche Aufgabe für den Verein Deutscher Zementfabrikanten sein, solcher Art der Entscheidung bei Submissionen Geltung zu schaffen, segensreicher als der völlig unfruchtbare Kampf gegen die nicht mehr aus der Welt zu schaffende Fabrikation „gemischter Portlandzemente."

Mit den neueren Versuchen über hydraulische silikathaltige Zumischmittel ist die Frage der rationellen Verwerthung der mageren Zementmörtel in der Baupraxis in ein neues Stadium getreten. Die auf diesem Gebiete gewonnenen Erfahrungen in der Forschung und Praxis werden die Wege weisen, welche die Zementindustrie der Zukunft einschlagen muss.

Die Diedrich'schen Vorschläge werden auch heute noch

*) Veraltete Anschauung bez. der Festigkeits- und Güte zunahme. St.

Digitized by Google

theilweise anerkannt werden, wenn man an die Stelle der von ihm damals vorgeschlagenen „Kalkzusätze" die Zuschläge silikathaltiger Substanzen setzt.

Die neueren Portlandzemente geben einen Mörtel aus reinem Zement von 40—60 kg bei 7tägiger Zugfestigkeit und solchen von 20—30 kg bei 28tägiger Zugfestigkeit für den Mörtel aus 1 Theil Zement und 3 Theilen Sand. Bei solcher Zugfestigkeit erreicht die Druckfestigkeit des aus erhärtetem Mörtel hergestellten Kubus 300 kg für den reinen Zementmörtel und 150 kg für die Mischung von 1 Theil Zement und 3 Theilen Sand.

Zieht man in Betracht, dass mit der Zeit die Festigkeit des Mörtels zunimmt, dass ferner in dem Mauerwerk der erhärtete Mörtel in der Form einer Fuge dem Drucke einen grösseren (rund dreifachen) Widerstand entgegensetzt, als ein aus erhärtetem Zementmörtel hergestellter Würfel von gleicher Grundfläche, so ist klar, dass die Festigkeit der heutzutage fabrizirten Portlandzemente für die Dauerhaftigkeit der Bauten mehr als genügend ist. Daher erscheint es uns überflüssig, eine weitere Vervollkommnung der Portlandzemente in Bezug auf die Steigerung der Festigkeit des aus ihnen zubereiteten Mörtels anzustreben, besonders, wenn solche Vervollkommnung keine Herabsetzung im Preise der Bauten nach sich zieht.

Diese Gedanken, welche von mir bereits im Jahre 1884 zur Zeit der Münchener Konferenz in einem an den Präsidenten derselben, Prof. Bauschinger, gerichteten Briefe ausgesprochen wurden, fanden Anklang und Zustimmung in den Konferenzsitzungen im September 1885 bei Gelegenheit der Berathung meines Briefes.

„Wir arbeiten in der Praxis meistens mit Mörteln von ganz kolossalen Festigkeiten gegenüber denjenigen der gewöhnlichen Ziegel" und ferner: „Die Fabrikation in Deutschland hat das Allerbeste erreicht, was der Bautechniker verlangen kann, und jeder Fortschritt auf diesem Gebiete ist für uns Bautechniker in der Praxis nicht mehr ausnutzbar" (Stahl).*) „Die Möglichkeit, billig und dabei gut zu arbeiten, hängt ab von der Möglichkeit, niedere Festigkeitskoëffizienten anwenden zu können" (Bauschinger).**)

Der Meinung des Ingenieurs Stahl, dass in der Praxis keine Nothwendigkeit einer weiteren Steigerung der Festigkeit der Portlandzemente vorliegt, vollkommen beitretend, bemerkt Prof. Tetmajer, dass die nächste Aufgabe der einschlägigen Industrie sein wird, für qualitativ ausreichende, zuverlässige und billige Materialien zu sorgen.

Etwas später in der Schweizerischen Bauzeitung vom 3. Oktober 1885 drückt Tetmajer denselben Gedanken noch deutlicher aus: „Heutzutage", sagt er, „liegt keine Nothwendigkeit einer Vervollkommnung der normalen Portlandzemente vor. Vielmehr hält die Bautechnik in Bezug auf Anwendung und Benutzung der wichtigsten Vorzüge der neueren Zemente, insbesondere ihrer Festigkeit nicht gleichen Schritt mit der Entwickelung und den Erfolgen der Zementindustrie. Solange die Bautechnik nicht imstande ist, die hohe Festigkeit der heutigen hydraulischen Bindemittel vollkommen auszunützen, hat die faktische Verbesserung der Zemente in der Praxis absolut keinen Werth, insbesondere wenn dadurch die Ausgaben für die Bauten nicht vermindert werden. Daher kann behauptet werden, dass in der Zukunft die Zementtechnik nicht auf die noch weitere Verbesserung der Portlandzemente ihr Augenmerk zu richten hat, sondern auf die fabrikmässige Herstellung sicherer, genügend fester und billiger Bindemittel von grosser bindender Kraft. Die Konferenz spricht sich dahin aus, dass die Zug- und Druckfestigkeit des Zementmörtels, so wie sie jetzt normengemäss bestimmt wird, für die Dauerhaftigkeit der Bauten nicht allein als maassgebend zu betrachten sei, dass vielmehr noch mehrere gewichtige Momente in Betracht kommen, wie beispielsweise Wetterbeständigkeit, Sprödigkeit, Wasserundurchlässigkeit, Adhäsionsfestigkeit und Volumbeständigkeit der Mörtel, welche für die Dauerhaftigkeit der Bauten von dem grössten Belang sind. Da ohnedies durch die bis jetzt angenommenen Festigkeitsziffern die Dauerhaftigkeit der Bauten vollständig gewährleistet wird, so ist eine weitere Erhöhung der Festigkeitsziffern als nicht nothwendig anzusehen."

1891 äussert sich Hans Hauenschild in der Thonindustrie-zeitung vom 21. November, S. 908: „Mit diesen geradezu grundlegenden Beschlüssen (der Münchener Konferenz von 1885*) ist der Weg scharf vorgezeichnet, welchen die Entwickelung der Prüfungsmethoden zu verfolgen hat. Es wird damit jedes hydraulische Bindungsmittel, nicht bloss wie bisher in Deutschland der Portlandzement allein, in Betracht gezogen: den Erfahrungen der Praxis entsprechend sollen für die Verwendung zu speziellen Zwecken als entscheidend die Anforderungen an diejenigen Eigenschaften gelten, welche im gegebenen Falle beansprucht werden. . . . . Wo z. B. ein grosses Objekt in Beton unter Wasser ausgeführt werden soll, da wird die Wahl mit Recht auf denjenigen Zementkalk, hydraulischen Kalk oder gemischten Zement fallen, der bei geringster Schlammbildung und Entmischung die grösste Menge Sand, bezw. Kies verkittet und dauernd widerstandsfähig ist. Der volkswirthschaftliche Werth der von solchen universellen Gesichtspunkten aus geleiteten richtigen Auswahl der Baustoffe ist ein ganz ungeahnt hoher und in unserer Zeit der neuen Wasserbauära von so grosser Bedeutung, dass es dankenswerth erscheint, darauf hinzuweisen, wie und wo in dieser Richtung bereits vorgearbeitet und was noch zu erstreben ist."

Dass sich die Zementfabrikanten dieser in der Technikerwelt sich immer mehr bahnbrechenden Anschauung, dass in der Praxis eine Ausnützung der heutigen Zementmörtel in vielen Fällen in sachgemässer Weise nicht stattfinden kann, nicht ohne weiteres anschliessen wollen, dass sie vielmehr seit vielen Jahren diese Anschauung bekämpfen, welche auf eingehenden und schlagenden Untersuchungen basirt (siehe Michaelis, Zum Dogma von der Unmöglichkeit, Portlandzement durch verbindungsfähige Kieselsäure enthaltende Zuschläge zu ersetzen, 1884 und die Versuche von Tetmajer, Schweiz. Bauzeitung vom 3. Oktober 1885, S. 79, sowie der Königl. preussischen Prüfungsstation zu Berlin, No. 26 der Deutschen Töpfer- und Ziegler-zeitung) ist aus naheliegenden Gründen leicht erklärlich.

Die Vertreter dieser Anschauung sprechen nicht im Interesse der Zementproduzenten, sondern lediglich im Interesse der Technik und der Konsumenten, d. h. der die Kosten der Bauten tragenden Personen und Staaten.

Verfolgt man die Protokolle der Verhandlungen des Vereins deutscher Portlandzementfabrikanten, so muss man wohl über die Menge der geleisteten Arbeit erstaunt sein. Fragt man sich aber, was bei all den spitzfindigen Erörterungen bis jetzt für eine sachgemässe, dem thatsächlichen Bedürfnis genügende Zementfabrikation erzielt worden ist und in wie weit der hochwichtigen Frage der Anfertigung ausreichender und wirklich praktisch ausnutzbarer, den Bedürfnissen der Bautechnik gegenügender billiger Zemente näher getreten worden ist, so muss man den jahrelangen Stillstand auf diesem Gebiete bedauern.

Ja, man muss die Rückschritte bedauern, welche durch die Unterdrückung der nach dieser Richtung in den 70er Jahren ins Leben getretenen Bestrebungen, durch geeignete Zumischmittel ein den Anforderungen der Praxis entsprechendes Material zu fabriziren, eingetreten sind.

Es ist erfreulich, dass die Forschungen, welche durch keine anderen Interessen, als der Wissenschaft zu dienen und die Technik zu fördern, geleitet werden, immer mehr in der letzten Zeit zur Geltung kommen, und es wäre zu wünschen, dass die in der Praxis stehenden Bauleute an dieser Frage im eigenen Interesse sich lebhaft betheiligten.

Wenn die Bautechnik auf den durch die Wissenschaft erforschten und durch die Praxis bewährten Erkenntnissen besteht,

*) Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium in München von J. Bauschinger, 14. Heft, S. 278—280.

**) Ibid. S. 280.

*) Münchener Beschlüsse 1885: 1. Wenn es sich um Verwendung von hydraulischen Bindemitteln handelt, so muss bei der Prüfung derjenigen derselben, unter denen Auswahl getroffen werden soll, diesem Verwendungszwecke und den zur Verfügung stehenden Zuschlagsmaterialien (Sand, Kies, Schlacke u. s. w.) Rechnung getragen werden, d. h. die Proben sind im engsten Anschluss an den Verwendungszweck und mit den zur Verfügung stehenden Zuschlagsmaterialien auszuführen. Die Zug- und Druckfestigkeit des Zementmörtels, so wie sie jetzt normgemäss bestimmt wird, ist für die Dauerfestigkeit der Bauwerke nicht allein massgebend. Es kommen vielmehr noch mehrere gewichtige Momente in Betracht, beispielsweise Wetterbeständigkeit, Sprödigkeit, Wasserdurchlässigkeit, Adhäsionsfestigkeit, Volumbeständigkeit der Mörtel, welche für die Dauerhaftigkeit der Bauten von grösstem Belang sind. Da die jetzt schon erreichten Festigkeiten des Zementmörtels nicht ausgebeutet werden können, so erscheint eine weitere Steigerung derselben vom Standpunkt der Mörteltechnik aus nicht erforderlich.

so wird die Fabrikation schon die Wege finden, diese Forderungen, welche die Technik an die Zemente stellt, voll zu befriedigen. Die Arbeiten von Michaelis, Tetmajer, Férret, Debray, Diedrichs, Belelubsky, Böhme, Bach, Herfeld, Hauenschild, der staatlichen Prüfungsstationen und Anderer haben die Lösung der Frage der rationellen Mörtelverwendung erheblich geklärt und in neue Bahnen gelenkt und geben den Bautechnikern die geeigneten Mittel an die Hand, mit dem theuren, bisher höchst unrationell verwandten Zement sich solche Mörtelmischungen herzustellen, welche den technischen Anforderungen der Bauwerke entsprechen und dabei erhebliche Ersparnisse erzielen. Hierbei dürfen die Bauleute sich indess nicht der von den Zementlieferanten angepriesenen Mörtelrezepte bedienen, sondern müssen bei der Wahl der Mörtelmischungen die Gesichtspunkte maassgebend sein lassen, unter welchen sie alle übrigen Baumaterialien, Holz, Steine, Eisen etc., bezw. deren Verwendung in den Bauwerken beurtheilen.

Solange es also der Zementtechnik nicht gelingt oder dieselbe nicht gewillt ist, einen Zement zu liefern, der allein mit geringen Sandzusätzen zu genügend festen Mörtelmischungen (nach der unteren Grenze hin) verarbeitet werden kann, muss in der Zumischung solcher Materialien dies Ziel zu erreichen gesucht werden, welche die wissenschaftlichen Untersuchungen und praktischen Erfahrungen als hierfür geeignet erkannt haben. Eine längere verschwenderische Verwendung des Zementes, wie dieselbe bisher im Schwange war, kann nach dem heutigen Stande der Wissenschaft und Erfahrung nicht mehr gebilligt werden.

Die Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke der Stadt Cassel*).

Von Direktor E. Merz, Cassel.

I. Das städtische Gaswerk.

Das Gasbeleuchtungswesen der Stadt Cassel wurde im Jahre 1850 einer Aktiengesellschaft unter der Firma „Gasbereitungsanstalt zu Cassel" übertragen, welche den von dem Ingenieur E. Rudolph erbauten Gaswerksbetrieb am 7. Dezember 1850 eröffnete. Mehrfach erweitert, ist die Anstalt bis zum 1. Oktober 1875 im Besitze der ersten Begründer geblieben, dann aber käuflich an die Stadt übergegangen. Bereits im Jahre 1889 wurde in einem eingehenden Berichte des damaligen Betriebsdirektors Rudolph darauf hingewiesen, dass die Gasanstalt den kommenden Anforderungen nicht mehr gewachsen sei und es sich deshalb empfehlen dürfte, an einem anderen, besser gelegenen Platze eine neue Gasanstalt zu erbauen. Dieser Vorschlag kam im Jahre 1894 zur Ausführung, und zwar dergestalt, dass auf dem „Kleinen Forst", einem der Stadt gehörigen, in nächster Nähe des Bahnhofs Bettenhausen gelegenen Grundstück, nach meinen Plänen und unter meiner Leitung ein neues Gaswerk für zunächst 40000—50000 cbm Tagesleistung erbaut wurde. Die Entwickelung dieses Baues kennzeichnet sich durch nachstehende Angaben:

1. Oktober 1893: Bildung der Baugeschäftsstelle zur Bearbeitung der von mir vorbereiteten Pläne, Bedingungshefte u. dergl.

8. Dezember 1893: Bewilligung der Bausumme durch die städtischen Behörden.

2. März 1894: Erster Spatenstich.

20. Dezember 1894: Inbetriebsetzung des neuen Werks.

31. Dezember 1894: Ausserbetriebsetzung des alten Werks.

Bezüglich des neu erbauten Gaswerks sind folgende technischen Einzelheiten über die allgemeinen örtlichen und besonderen betriebstechnischen Einrichtungen hervorzuheben und darüber zu berichten:

Cassel besass im Jahre 1893 eine Einwohnerzahl von rund 80000 Köpfen, für welche ein Höchsttagesgasverbrauch von 40000 cbm und 100 cbm auf jeden Einwohner im Jahre angenommen wurde, und zwar für die zur Zeit auszubauende erste Hälfte des gegebenen Grundstücks, welches eine Gesamtfläche von 6 ha 51 a 56 qm aufweist. Auf der nicht bebauten zweiten Hälfte soll in späterer Zeit nach Bedürfnis eine zweite Gasanstalt mit 100000 cbm Höchsttageserzeugnis angelegt werden. Wie aus dem Grundriss ersichtlich, liegt zwischen dem Retortenhaus und dem Apparatenhaus ein so grosser Platz, dass auf demselben zur Unterstützung des Winterbetriebes eine Wassergasanstalt mit einer täglichen Leistung bis zu 30000 cbm mit Leichtigkeit angebaut werden kann. Auf dem Gesamtgrundstück können also im Höchstbetriebe 180000 cbm Gas in 24 Stunden erzeugt werden, welche Zahl einer Bevölkerung von gegen 400000—500000 Einwohnern entsprechen wird.

Der Bau selbst ist in der Weise zur Ausführung gebracht worden, wie ich Ihnen bereits im Jahre 1896 ausführlich berichtet habe. Es sei mir deshalb heute nur noch gestattet, Sie auf einige Hauptpunkte, die ich bei der heute Nachmittag stattfindenden Besichtigung zu beachten bitte, hinzuweisen. Der Gedankengang, welcher mich bei dem Bau der Gasanstalt geleitet hat, gipfelte in folgenden Hauptpunkten: Uebersichtlichkeit der Gesamtanlage. Vermeidung unnöthig grosser Längen für die Beförderung von Kohlen, Koke, Gas, Theer und Ammoniakwasser, Verwendung nur bester Apparate bezüglich Leistung und leichter Bedienbarkeit, Zugänglichkeit sämtlicher Rohrleitungen, Schaffung von Licht, Luft und Lufterneuerungsmöglichkeit in sämtlichen Gebäulichkeiten und endlich Einfachheit in der inneren und äusseren Ausstattung bei allen Betriebsgebäuden. Ob mir die Lösung dieser Aufgabe gelungen ist, mögen Sie selbst beurtheilen.

Als ersten Gegenstand, welcher Anspruch auf Neuheit in Gaswerksbetrieben machen darf, nenne ich Ihnen die Heisswasserlokomotive, welche nach dem System Lamm-Francq von der Düsseldorfer Lokomotivfabrik Hohenzollern gebaut worden ist, welche die Beförderung der Kohlen-, Koke-, Theer- etc Wagen zu besorgen hat. Diese Maschine zieht auf der ebenen Bahn 90 t 2,6 km weit, wobei der Dampfdruck von vier auf eine Atmosphäre zurückgeht. Ohne Anhängewagen läuft sie noch mit einer halben Atmosphäre Ueberdruck an die Füllstelle zurück, woselbst ihr wieder in allerkürzester Zeit neue Kraft aus der Dampfkesselanlage zugeführt wird. Der bald 4½jährige Betrieb mit dieser Maschine hat zu Ausstellungen keine Veranlassung gegeben, und kann dieser Theil der Anlage als eine der zweckmässigsten Einrichtungen nicht warm genug zur Nachahmung empfohlen werden. In dem Retortenhaus befinden sich zur Zeit drei Ofenblöcke, von denen zwei mit je sechs und einer mit fünf Oefen mit schrägliegenden Retorten belegt ist. Der letztere Block besitzt 4 m lange Retorten und vor den Oefen gelegen eine de Brouwer'sche Rinne, welche die aus den Retorten herausfallende Koke aufnimmt und mittels der darin liegenden Kette aus dem Ofenhaus hinweg zur selbstthätigen Ablöschung und Lagerung auf den Kokeschuppen führt. Der Vortheil, den diese Art der Kokebeförderung aufweist, besteht in der raschen selbstthätigen Entfernung der Koke aus dem Retortenhaus, in der Vermeidung von lästiger Rauch- und Dampfbildung im Ofenhaus und in der Möglichkeit der Ablöschung der glühenden Koke mit einem Minimum von Wasser. Der Antrieb dieser ca. 100 m langen Kokeschlepprinne geschieht mittels einer im Hofe untergebrachten stehenden Deutzer 6 PS-Gaskraftmaschine. Die zu beiden Seiten des Retortenhauses liegenden Kohlen- und Kokeschuppen sind mit Monier-Dächern versehen, während das Retortenhaus selbst einen eisernen Dachstuhl mit Falzziegeldeckung besitzt. In dem Retortenhaus ist noch Platz für einen vierten Ofenblock mit fünf Oefen, welche mit 4,5 m langen Retorten belegt werden können, so dass nach dem Gesamtausbau reichlich 50000 cbm Gas in 24 Stunden zur Verfügung stehen werden.

Das Gas gelangt mit ca. 30° C in das Apparatenhaus, woselbst die nasse Reinigung in zwei Abtheilungen zu je 25000 cbm in 24 Stunden erfolgt. Ich mache hier besonders auf die Helligkeit des Ober- und Unterraums, auf die leichte Zugänglichkeit sämtlicher Apparate und Rohrleitungen und auf die Art des Bodenbelags aufmerksam, welch' letzterer in aller kürzester Zeit abgehoben werden kann, so dass Ober- und Unterraum sich dann als ein ungetheiltes Ganzes darstellt. Als Neueinrichtung ist hier die Aufstellung eines Aspirationsgasmessers zu erwähnen, welcher, von der Welle des Ledigwaschers angetrieben, dem Gase bei seinem Eintritt in die Kühlung bis zu 2 % Luft zuführen kann. In dem Gassaugeraum sind die für die beiden Betriebsabtheilungen bestimmten Drucktafeln angeordnet, welche es dem Maschinisten ermöglichen, ohne diesen Raum zu verlassen, den ganzen Verlauf der Gaserzeugung vom Eintritt in die Kühlung bis zum Austritt aus dem Stadtdruckregler zu beaufsichtigen. Da der Maschinist nun aber nicht immer in diesem Raume thatig ist, setzt eine elektrisch bediente Sicherheitsvorrichtung je eine Glocke innerhalb und ausserhalb des Gebäudes in Thatigkeit, wenn der Druck vor der Kühlung = 15 mm unter- oder überschritten hat, und wird dadurch der Maschinist an seine Maschine gerufen. Sie sehen, dass ich von der Anlage eines selbstthätigen Reglers bei dem Gassaugerbetriebe Abstand genommen habe. Ich habe dies aus dem Grunde gethan, um dem Maschinenpersonal das Denkvermögen zu erhalten und ihm dadurch Gelegenheit zu geben, mit einem gewissen Aufwand von Verstandeskräften seines Dienstes walten zu müssen.

Die trockene Reinigung, in welche das Gas nunmehr gelangt, findet ebenfalls in zwei auch räumlich getrennten Abtheilungen für je 25000 cbm in 24 Stunden statt. Das Gas geht von oben nach unten durch die 50 cm dicke Masseschicht hindurch und wird durch sämtliche vier Reiniger geleitet. Als Beweis für die gute Wirkung dieser Anlage sei erwähnt, dass in den Betriebsjahren 1896, 1897 und 1898 im ganzen nur 18, 24 und 18 Reinigerwechsel stattgefunden haben. Der Einfluss der seit dem 7. Dezember 1898 wirkenden Luftzuführung kennzeichnet sich dadurch, dass von da an bis zum heutigen Tage, also innerhalb 193 Tagen, nur sieben Reinigerwechsel stattgefunden haben. Sämtliche Reinigungskasten stehen auf 3 m hohen Säulen und können somit an allen Stellen gut im Anstrich erhalten werden. Die Reiniger-Ein- und Ausschaltung geschieht mittels eines einzigen trockenen Wechslers, welcher in einem besonderen Anbau, und zwar dergestalt untergebracht ist, dass die Bedienung, unbeschadet etwa in dem Reinigerraum auftretender Gasentweichungen und dergleichen, leicht und sicher bewerkstelligt werden kann.

*) Nach dem Vortrage des Verfassers auf der 39. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Cassel (s. diese Nummer S. 108).

Digitized by Google

In dem nächsten Gebäude befinden sich die zwei Gasuhren zur Messung des erzeugten Gases und die zwei Stadtdruckregler, welche ebenfalls nicht als selbstthätig wirkende Apparate ausgebildet sind. Ich habe von der Aufstellung selbstthätiger Druckregler deshalb abgesehen, weil solche Apparate erst dann den Druck zugeben oder abnehmen, wenn das Bedürfnis nach mehr oder weniger Druck schon eine Zeit lang an den Verbrauchsstellen gedauert hat und dadurch einmal eine Minderabgabe an Gas zu wirklichen Verbrauchszwecken und das andere Mal eine unnütze Abgabe von Gas auf Rechnung des Gasverlustes eintritt.

Der zu Betriebszwecken benöthigte Dampf wird in zwei Dampfkesseln erzeugt, welche als Zweiflammrohrkessel zu je 50 qm Heizfläche und acht Atmosphären Ueberdruck ausgebildet sind. Die Feuerung ist eine einfache Schrägrost-Vorfeuerung ohne Gebläse, auf welcher halb Braunkohlen und halb Kokestaub zur Verbrennung kommen. Die Beleuchtung des Hofes und derjenigen Gebäude, wo sich Apparate mit Wasserschlüssen befinden, geschieht mittels vier Bogenlampen zu acht Amp., bezw. 40 Glühlampen zu 32 NK. Für Aufenthaltsraum und Badegelegenheit für die Arbeiter ist reichlich Gelegenheit geschafft.

Dieses neue und leistungsfähig eingerichtete Gaswerk verlangte nun aber auch neue Absatzgebiete, welche es ermöglichen sollten, der Stadtkasse trotz der gegen die alte Anstalt dreifach höheren Belastung durch Zinsen und Amortisation von Jahr zu Jahr steigende Ablieferungen zukommen zu lassen. Dass die Bemühungen in dieser Beziehung von Erfolg gekrönt wurden, zeigt ein Blick auf nachstehende Zusammenstellung. Es betrug nämlich die Gasabgabe für:

	1893/94			1898/99		
1. Privatbeleuchtung	1630493 cbm	=	52,7 %	2578034 cbm	=	51,0 %
2. Motorengas	158358 „	=	5,0 „	372394 „	=	7,4 „
3. Koch- und Heizgas	53456 „	=	1,8 „	602341 „	=	11,9 „
4. Beleuchtung städtischer Gebäude	28855 „	=	0,9 „	87751 „	=	1,7 „
5. Oeffentl. Strassenbeleuchtung . .	798467 „	=	25,7 „	834707 „	=	16,5 „
6. Selbstverbrauch .	38729 „	=	1,3 „	166315 „	=	3,3 „
7. Verdichtung und Verlust	388716 „	=	12,6 „	411058 „	=	8,2 „
Summe . .	3097060 cbm	=	100,0 %	5052600 cbm	=	100,0 %

Es haben somit in den letzten fünf Jahren zugenommen:

1. Die Gasabgabe für Privatbeleuchtung um . . 58 %
2. „ „ „ Kraftzwecke um . . . . 132 %
3. „ „ „ Koch- und Heizzwecke um 1032 %
4. „ „ „ städtische Gebäude . . . 211 %

Die Ursache der starken Entwickelung der Privatbeleuchtung beruht einerseits in der ganz ausserordentlichen Verbreitung des billigen Gasglühlichts und andererseits in dem Anschluss der Nachbargemeinden Wehlheiden und Bettenhausen an das Gasrohrnetz der Stadt Cassel. Die hervorragende Steigerung des Gasverbrauchs für Nichtbeleuchtungszwecke ist dem Umstand zuzuschreiben, dass der bis zum Jahre 1893 hier fast unbekannten Verwendbarkeit des Gases zu Koch- und Heizzwecken die diesem Zweig der Gasverwendung gebührende Aufmerksamkeit insofern gewidmet wurde, als das Interesse der Bevölkerung durch praktisch ausgeführte Kochvorträge, durch Kochapparateausstellungen, durch Vermiethung von Kochapparaten und endlich durch die Einführung eines billig gestellten Sommergaspreises für Nichtbeleuchtungszwecke geweckt wurde. Dabei waren es hauptsächlich die letzteren zwei Punkte, welche der Verbreitung des Gases selbst in ganz kleinen Haushaltungen günstig waren. Die Bedingungen, unter welchen Gaskochapparate verliehen werden, sind die folgenden:

Bedingungen über die Vermiethung von Gaskochapparaten.

Die Direktion der städtischen Gas- und Wasserwerke vermiethet namens des Stadtraths Gaskochapparate unter nachstehenden Bedingungen:

1. Die Dauer des Miethverhältnisses ist ein halbes Jahr, wobei der angefangene Monat für voll gerechnet wird.

Vor Ablauf des halben Jahres steht beiden Theilen das Recht einer einmonatlichen Kündigungsfrist zu. Findet keine Kündigung statt, so gilt das Miethverhältnis als stillschweigend um ein weiteres Halbjahr verlängert.

2. Für die einzelnen Apparate sind die umseitig verzeichneten Miethpreise zu entrichten und zwar in Halbjahrsraten und im Voraus.

Die erste Rate wird unmittelbar nach Aufstellung des Apparates eingezogen.

3. Die Aufstellung der Apparate geschieht auf Rechnung des Miethers durch die Werkleute des Gaswerks.

4. Der Miether ist verpflichtet, die Apparate in ordentlichem und sauberem Zustande zu erhalten und vor jeder Beschädigung sorgfältig zu schützen.

Alle aus der Vernachlässigung dieser Sorgfalt erwachsenden Schäden hat er zu ersetzen.

5. Die durch die gewöhnliche Abnutzung bedingten Reparaturen werden auf Rechnung des Gaswerks, alle anderen Reparaturen auf Kosten des Miethers durch Arbeiter des Gaswerks vorgenommen.

6. Dem Miether ist untersagt, die Apparate oder Theile derselben zu veräussern, zu vermiethen oder aus dem Aufstellungsorte zu entfernen.

7. Der Miether ist verpflichtet, der Direktion des Gaswerks jeden Wohnungswechsel rechtzeitig anzuzeigen, und haftet für alle aus der nicht oder nicht rechtzeitig erfolgten Anzeige dem Gaswerk erwachsenden Nachtheile. Ein Wohnungswechsel hat ebenso wie ein Wegzug von hier die Beendigung des Miethsverhältnisses, ohne dass es zuvoriger Kündigung bedarf, zur Folge. Wenn jedoch die neue Wohnung an das hiesige Gaswerk angeschlossen ist, so steht es dem Miether frei, das Miethverhältnis fortzusetzen.

8. Der Uebernahme der Rechte und Pflichten des Miethers durch seinen Nachfolger in der bisherigen Wohnung steht, wenn die Genehmigung der Direktion zuvor eingeholt wird, nichts entgegen.

9. Die Abnahme des Apparates in der alten und seine Wiederaufstellung in der neuen Wohnung geschieht durch die Werkleute des Gaswerks auf Rechnung des Miethers.

10. Die Direktion des Gaswerks ist zu sofortiger Wegnahme der Apparate und zur Entziehung der Gaslieferung berechtigt:

a) wenn der Miether diesen Bedingungen oder den allgemeinen Gasbezugsbedingungen zuwiderhandelt;

b) wenn der Miether eine fällige Miethsrate oder einen für Gasverbrauch fälligen Betrag nicht innerhalb acht Tagen nach Vorlegung der Rechnung bezahlt.

11. Dem Miether steht jederzeit das Recht zu, die gemietheten Apparate zu den hier verzeichneten Werthen käuflich zu übernehmen, wobei ihm die Hälfte der gezahlten Miethsbeträge auf den Kaufpreis angerechnet wird.

Cassel, im Januar 1896.

Die Direktion der städtischen Gas- und Wasserwerke.

Auf Grund dieser Bedingungen sind gegen 400 Stück Herde ausgeliehen worden, welche jährlich reichlich 12,5 % des Anschaffungswerthes an Miethe einbringen.

Das Zusammenwirken aller dieser auf den Gebieten der Technik und Verwaltung liegenden Faktoren hat dazu beigetragen, dass das Gas in Cassel im Laufe der letzten fünf Jahre zu einem Allgemeingut geworden ist. Den besten Beweis für die allgemeine Verwendung des Gases, selbst in den kleinsten Verkaufsläden etc., giebt die Zahl der in Betrieb befindlichen Gasmesser an. So betrug die Zahl der aufgestellten Gasmesser im Jahre 1893 nur 2543, während sie am 1. April 1898 schon auf 5010 Stück gestiegen war, d. h. innerhalb dieses kurzen Zeitabschnittes eine Steigerung um 97 %.

Die Verwendung der Koke hat in dem vorliegenden Zeitabschnitt ebenfalls eine ganz gründliche Aenderung insofern erfahren, als durch die Aufstellung einer Kokebrech- und Sortirmaschine in der Fabrik, durch die Errichtung von Kokeverkaufs-Vermittelungsstellen in der Stadt und durch verschiedentliche Ausstellungen von Kokedauerbrandöfen das Interesse der Bevölkerung für diesen bis 1893 nur wenig bekannten Brennstoff dermaassen geweckt wurde, dass schon die Hälfte der zum Verkauf kommenden Koke in der Stadt selbst untergebracht wird. Durch die neuerdings in der Fabrik zur Aufstellung gekommene Kokestaubpresse wird der Kokestaub, das Abfallprodukt der Gabel- und Nusskoke, welcher bis jetzt nur gering bewerthet zum Verkauf gelangt ist, zu Presssteinen verarbeitet, welche in den Generatoren der Gasöfen zugleich mit der aus den Retorten fallenden Stückkoke verfeuert werden. Man erspart dadurch ungefähr 10 % an guter Stückkoke, welche nun an Stelle des minderwerthigen Kokestaubes zu höheren Preisen verkauft werden kann.

Entsprechend der Erweiterung des Gasrohrnetzes hat auch die öffentliche Beleuchtung eine namhafte Ausdehnung erfahren, indem sich die Zahl der Gasflammen von 1678 auf 2433 erhöhte. Die Umwandlung der gewöhnlichen Strassenbrenner in Glühlichtbrenner ist am 1. Mai d. J. beendet gewesen.

II. Die städtischen Wasserwerke.

Das Wasserversorgungswesen der Stadt Cassel war in seiner ursprünglichen Form auf die Benutzung des Ahnabachs gegründet und der im Bereich der ersten Ansiedelungen zwischen dem Brink, dem Ahnaberg und dem Altstädter Marktplatz befindlichen Pump- und Ziehbrunnen. Die Erweiterung der Stadt brachte dann im 15. Jahrhundert die Druselwasserleitung und im 16. und 17. Jahrhundert die Eich- und Prinzenwasserleitung.

Alle die vorgenannten drei kunstgerecht angelegten Wasserleitungen ergaben eine 24stündige Wasserlieferung von rund 2500 cbm Wasser, wozu noch rund 150 cbm Brunnenwasser hinzukamen. Diese Wassermenge hätte ja wohl bei damaligen bescheidenen Ansprüchen einem Höchstbedürfnis für rund 40000 Einwohner entsprochen, sofern nicht in den zwanziger Jahren eine ganz bedeutende Minderergiebigkeit und Verschlechterung der Druselwasserleitung eingetreten wäre. Der Stadtrath war infolgedessen darauf bedacht, Mittel und Wege zu finden, um eine Besserung in den Wasserversorgungsverhältnissen eintreten zu lassen, und wurden in den 20er bis 60er Jahren alle möglichen Pläne besprochen und begutachtet, um endlich eine der künftigen Entwickelung Cassels angepasste Wasserversorgung zu erhalten. Die Einwohnerzahl hatte sich während dieser Jahre folgendermaassen entwickelt:

Digitized by Google

Jahr	Einwohner	Zunahme im Jahresdurchschnitt
1795	17 625	
1819	23 296	236
1827	24 825	191
1832	27 302	495
1834	29 931	1315
1837	31 359	473
1840	31 819	157
1843	32 516	232
1846	34 547	677
1849	35 794	616
1852	36 654	287
1855	36 849	65
1858	37 060	70
1861	38 930	623
1864	40 228	433
1876	41 577	453

Im Jahre 1867 war man dann, und zwar hauptsächlich unter dem Eindrucke der neuerbauten Frankfurter Quellwasserleitung, soweit gekommen, ein öffentliches Ausschreiben zur Erlangung eines Unternehmers für die Erbauung eines Wasserwerks zu erlassen. Auf Grund dieses Ausschreibens wurde in den Jahren 1869 bis 1872 die Nieste-Wasserleitung ausgeführt, welche das in dem 0,20–0,65 m weiten und 6000 m langen Hauptdrainagestrang und den zusammen 4000 m langen, 0,10–0,15 m weiten Seitendrainagesträngen gesammelte Wasser des Niestethals von der Sammelstube beim Bunten Bock unweit des Dorfes Nieste in einer 0,33 m weiten und 17 500 m langen Druckleitung in die beiden Hochbehälter an der Westendstrasse und auf dem Kratzenberg führt. Die maassgebenden Höhenpunkte sind folgende:

Einlauf in die Sammelstube beim Bunten Bock . .	271,08 ü. N. N.
Oberwasserspiegel des Hochbehälters der Westendstrasse	193,53 „ „ „
Oberwasserspiegel des Hochbehälters auf dem Kratzenberg	214,52 „ „ „

Die vertragsgemäss auch in der trockensten Jahreszeit täglich zu liefernde Wassermenge war zu 200 000 cbf = 6177 Raummeter festgestellt. Aus den in den Jahren 1872 bis 1874 wiederholt angestellten Messungen ergab sich nach dem Berichte des Ingenieurs Wertheim vom 19. März 1875, dass die Sammelanlage im Winter und Frühjahr die zugesicherte Wassermenge oft überreichlich geliefert hat, während sich im Spätsommer und Herbst die Wassermengen in jedem Jahr vermindert haben. So betrug in den Monaten August bis Dezember 1873 der durchschnittliche Wasserzufluss in 24 Stunden 4053 cbm, während er im gleichen Zeitraum des Jahres 1874 sogar nur 3493 cbm ergab. Allerdings war das letztere Jahr ein ausnergewöhnlich trockenes, und berechnet Wertheim die durchschnittliche Leistungsfähigkeit in der trockenen Jahreszeit auf 3894 cbm.

Die Zahlen der letzten 5 Jahre geben die Gewissheit, dass die durchschnittliche Leistungsfähigkeit der Niestewasserleitung mit 4000 cbm täglichem Wasserzufluss als sicher auch für die Zukunft angenommen werden kann. In der Natur der Sache ist es aber andererseits begründet, dass eine Erhöhung dieser Leistung nicht erwartet werden darf. Dieser mit 4000 cbm festgestellte Wasserzufluss aus dem Niestethal wird somit als feste Zahl bei allen ferneren Berechnungen zu verwenden sein.

Die Niestewasserleitung konnte nach kaum 20jährigem Bestehen den gesteigerten Anforderungen der ständig zunehmenden Bevölkerung nicht mehr genügen, da die letztere unterdessen folgende Steigerungen erfahren hatte:

1875 = 53 043	Einwohner.	1884 = 62 767	Einwohner.
1876 = 53 189	„	1885 = 64 120	„
1877 = 55 329	„	1886 = 65 189	„
1878 = 56 649	„	1887 = 66 631	„
1879 = 57 380	„	1888 = 68 469	„
1880 = 58 278	„	1889 = 70 890	„
1881 = 59 784	„	1890 = 72 086	„
1882 = 60 563	„	1891 = 73 916	„
1883 = 61 908	„	1892 = 75 192	„

d. h. in 17 Jahren durchschnittlich rund 1300 Einwohner mehr im Jahre. In den letzten 10 Jahren, von 1886 bis 1896, betrug die jährliche Zunahme schon 1800, und wird deshalb eine Zunahme von 2000 Einwohnern im Jahre für die nächste Zukunft nicht zu hoch gegriffen sein.

Um diesem Missstande abzuhelfen, wurden bereits im November 1885 Gelder bewilligt, welche zur Aufschliessung von Grundwasser in der nächsten Umgebung der Stadt und in der Gegend unterhalb des Dorfes Nieste verwendet werden sollten. Es wurden daraufhin auch weitläufige Untersuchungen an den Ufern der Fulda, am Hühnerberge u. dergl. angestellt. Im Jahre 1886 und 1887 wurden weitere Mittel bewilligt, zugleich auch durch allgemeine Einführung von Wassermessern in den Monaten Januar bis März 1888 der Versuch gemacht, etwa eintretender Wasservergeudung vorzubeugen.

Auf Grund eingehender Untersuchungen wurde dann in den Jahren 1891–1892 die neue Wasserleitung gebaut. Diese neue Wasserleitung, welche am 6. September 1892 provisorisch in Betrieb genommen wurde, ist eine Grundwasserleitung und entnimmt ihr Wasser unterhalb „Neuemühle" dem Grundwasserstrom, welcher unter den Wiesen dahinfliesst, die zwischen der Fulda und dem von der Aue nach „Neuemühle" führenden Wege liegen. Gleichlaufend mit der Fulda wurde in 42–52 m Entfernung vom Ufer bei mittlerem Wasserstand die Saugleitung in eisernen Röhren angelegt, welche das Wasser 20 Brunnen entnimmt; dieselben sind je 22–24 m von einander entfernt.

Jeder Brunnen besteht aus einem durchlöcherten Kupferrohr von 6,15 m Länge und 300 mm lichter Weite (die Löcher sind schlitzförmig, ca. 25 mm lang, 1–1½ mm breit), in welchem wieder ein kupfernes Saugrohr von 5 m Länge und 150 mm lichter Weite mit gusseisernem Saugekopf und Ventil (Fussventil) eingebaut ist. Die tiefmöglichste Absenkung des Grundwasserspiegels ist 132,50 über N. N. Der Raum zwischen dem durchlöcherten Rohr und der Brunnenwand ist mit Kies ausgefüllt. Die Schichten, welche die Brunnenröhren durchbrechen, bestehen, aus Lehm, Sand und theilweise Kies, dann rothem Letten mit Sandstein. Die Mächtigkeit der Kies- und Sandschicht, in welcher die kupfernen durchlöcherten Saugrohre liegen, beträgt im Mittel 3 m. Die Brunnen sind mit einem glockenförmigen Zementgewölbe von rund 2 m Höhe und 1,8 m Weite überdeckt, wobei der Verschluss derartig gesichert ist, dass keine Tageswässer, auch nicht bei Ueberschwemmung der Umgegend durch die Fulda, in die Leitung eintreten können. Der rothe Sandstein dient als Sohle des Grundwassers, dessen Strömung gegen den Fluss hin gerichtet ist.

Die Saugleitung — in einer Weite von 0,35 m bei Brunnen No. 4 und von 0,45 m beim letzten Brunnen — führt das Wasser nach den Pumpen in dem früheren Mühlengebäude in der Neuen Mühle, von wo aus dasselbe durch 4 Turbinen und eine Reserve-Dampfmaschine in einer 7,5 km langen Druckleitung zu dem grossen Sammelbecken am Kratzenberge gedrückt wird. Die Druckhöhe einschliesslich Verlust beträgt rund 85 m.

In dem früheren Mühlengebäude sind folgende Maschinen und Pumpen untergebracht: 4 Turbinen mit 30 Umdrehungen die Minute und zu je 50 PS. für den Betrieb der Pumpen und des Wasserwerks und der Dynamomaschinen des Elektrizitätswerks; 1 Dampfmaschine ohne Kondensation mit 100 Umdrehungen die Minute und 112 eff. PS. für den Betrieb der Pumpen des Wasserwerks im Falle des Versagens der Wasserkraft; 1 Lokomobile mit 100 Umdrehungen die Minute und 110 eff. PS. zum Betriebe der Dynamomaschinen im Falle des Versagens der Wasserkraft; 1 stehende, doppeltwirkende Vorhubpumpe mit 60 Umdrehungen und 5,25 cbm Leistungsfähigkeit die Minute zur Förderung des Wassers aus den Brunnen vermittels der Saugleitung nach einem im Maschinenraum befindlichen Wasserbehälter von 26,6 cbm Inhalt; 3 liegende Hochdruckpumpen mit 60 Umdrehungen und je 2,5 cbm Leistungsfähigkeit auf rund 85 m Druckhöhe zur Förderung des Wassers aus dem vorbenannten Wasserbehälter im Maschinenhause nach den beiden Hochbehältern in der Westendstrasse und auf dem Kratzenberge.

In der Nähe des vorgenannten Mühlengebäudes befindet sich noch ein Tiefbohrbrunnen, der auf 150 m abgeteuft worden ist und 3000 cbm Wasser in 24 Stunden geben soll. Dieser Brunnen ist jedoch noch nicht in Benutzung genommen worden. Ausserdem ist in einem an die Giebelwand angebauten Schachte eine elektrisch angetriebene Kreiselpumpe als Aushilfe für die Vorhubpumpe untergebracht.

Die Weiterentwickelung der Pumpenanlage wird sich nach Bedarf folgendermassen entwickeln:

1. Bauabschnitt: Aufstellung einer Dampfpumpe mit 35 Umdrehungen und 450 cbm Stundenleistung auf 100 m Druckhöhe;
2. Bauabschnitt: Legung eines zweiten Druckrohres von 700 mm Lichtweite nach dem Kratzenberg Hochbehälter und event. eines neuen 900 mm weiten Saugrohrstrangs;
3. Bauabschnitt: Aufstellung einer zweiten Dampfpumpe wie bei 1.
4. Bauabschnitt: Aufstellung einer dritten Dampfpumpe wie bei 1.

Die Gesamtleistung der Nieste- und Steuermühlenwasserleitung ist sodann unter Reservestellung der Pumpenanlage im alten Mühlengebäude 31 000 cbm pro Tag. Der erste Bauabschnitt wird am 1. Juli seiner Vollendung entgegengehen.

Die Betriebseinrichtungen zur Abgabe des Wassers waren am 1. April 1898 folgende:

Länge der Rohrleitung	63 924	m
Stückzahl der eingebauten Schieber	168	„
„ „ Feuerhahnen . . .	678	„
„ „ Hauszuleitungen, .	8 547	„
Zahl der Ausläufe in Küchen und Waschküchen	12 956	„
„ „ „ „ Höfen, Treppenhäusern .	3 706	„
„ „ „ „ Wohn- und Schlafräumen	1 354	„
„ „ „ „ Keller- und Lagerräumen.	641	„
„ „ „ „ Badezimmern	1 475	„
„ „ „ „ Werkstätten	811	„
„ „ „ für Feuerlöschzwecke . . .	440	„
„ „ „ „ Springbrunnen	55	„
„ „ „ in Gärten	671	„
„ „ „ für Trinkbrunnen	145	„
„ „ „ „ Klosetspülungen	11 980	„
„ „ „ „ Bedürfnisanstalten . . .	754	„

Digitized by Google

Bezüglich der Unterhaltung des Stadtrohrnetzes ist noch besonders hervorzuheben, dass in den zwei letzten Betriebsjahren die mechanische Reinigung aller Rohrstrecken von 800 bis 100 mm ursprünglicher lichter Weite stattgefunden hat. Im Laufe der 25jährigen Betriebszeit hatte sich nämlich im Innern der kleinen Wasserleitungsrohre ein knollenartiger fester Ansatz gebildet, welcher den Rohrquerschnitt dermaassen verengte, dass kaum noch die Hälfte des ursprünglichen Wasserquantums durchfliessen konnte. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, wurde die mechanische Reinigung dieser verengten Wasserleitungsstrecken zur Anwendung gebracht, und sind damit die besten Resultate erzielt worden. Im ganzen wurden 7920,0 m Rohrleitung mit einem Gesamtaufwande von 6400,04 M. gereinigt, d. h. für das laufende Meter 80,7 Pf., eine kleine Ausgabe im Hinblick auf den ausserordentlichen Vortheil, nun wieder völlig leistungsfähige Wasserrohre zu besitzen. Die Abgabe an Wasser und dessen Vertheilung auf die zwei Wasserleitungen gestaltete sich in den letzten Jahren folgendermaassen:

	1893/94	1894/95	1895/96
Niesteleitung . . .	1 558 592 cbm	1 513 940 cbm	1 503 800 cbm
Neue Mühlenleitung	631 361 „	757 633 „	870 522 „
	2 189 953 cbm	2 271 573 cbm	2 374 322 cbm

	1896/97	1897/98
Niesteleitung . . .	1 528 400 cbm	1 526 050 cbm
Neue Mühlenleitung .	1 009 056 „	1 164 383 „
	2 537 456 cbm	2 690 433 cbm

III. Die städtischen Elektrizitätswerke.

Aus dem Berichte über die Pumpstation auf der Neuemühle haben Sie ersehen, dass die daselbst zur Verfügung stehende Wasserkraft auch dazu benutzt wird, elektrischen Strom zu erzeugen. Diese Anlage ist eine Wechselstromanlage, welche den Strom mit 2000 Volt Spannung in einer 6 km langen Leitung nach der Stadt bringt, woselbst er in zwei Stationen auf Gleichstrom von 110 Volt Spannung umgeformt wird. Da Sie mit dieser im Jahre 1890 gebauten Anlage aus den vielfachen Veröffentlichungen genugsam vertraut sind, will ich Sie heute nur mit den Einrichtungen der neuen Dampfzentrale am Königsthor bekannt machen.

Die Erbauung eines neuen Elektrizitätswerkes wurde hauptsächlich dadurch ermöglicht, dass die Grosse Casseler Strassenbahn A.-G. sich entschloss, ihren gesamten Betrieb mit zunächst rund 17 km Bahnlänge elektrisch einzurichten, und sich bereit erklärte, den hierzu erforderlichen elektrischen Strom einem neu zu erbauenden städtischen Werk zu entnehmen. Es wurde daher beschlossen, eine neue grosse Maschinenanlage möglichst im Mittelpunkte des Versorgungsgebietes zu schaffen und sie gleichzeitig zur Erzeugung von Strom für Licht und für den Bahnbetrieb zu verwenden. Ein passender Bauplatz wurde in dem Grundstück Königsthor No. 9 gefunden und am 1. April 1897 mit dem Bau begonnen.

Es haben zunächst drei mit ihren Dynamos direkt gekuppelte Dampfmaschinen, sowie fünf Dampfkessel mit einer Gesamtleistung von 1000 bis 1150 PS. Aufstellung gefunden. Die Dampfmaschinen sind von der Nürnberger Maschinenbau-A.-G. vormals Kramer & Klett erbaut. Sie sind stehend angeordnet, mit Einspritzkondensationen versehen und machen 120 Umdrehungen in der Minute.

Wegen der durch die ungleichmässige Belastung des Bahnbetriebs verlangten hohen Regulirfähigkeit sind die Maschinen am Hochdruckzylinder mit Ventilsteuerung (Gudermann), am Niederdruckzylinder aber mit Corlissteuerung ausgerüstet. Aus dem gleichen Grunde sind die Maschinen auch nur als Zweifach-Expansionsmaschinen ausgeführt. Die erste dieser Maschinen hat eine Normalleistung von 200 bis 250 PS. und ist einerseits mit einer Dynamomaschine für 600 Amp. und 250 Volt, andererseits aber mit einer solchen von 270 Amp. und 600 Volt gekuppelt. Sie kann somach je nach Erfordernis für das Lichtwerk oder für den Bahnbetrieb herangezogen werden. Die beiden anderen Dampfmaschinen sind für eine Normalleistung von je 400 bis 450 PS. erbaut. Die eine von ihnen ist mit nur einer Dynamomaschine für 500 und 600 Volt gekuppelt und dient somit ausschliesslich dem Bahnbetrieb. Die andere aber ist mit zwei zu beiden Seiten angeordneten Dynamomaschinen von je 500 bis 600 Amp. und 300 bis 250 Volt versehen, welche hinter einander geschaltet zum Bahnbetrieb, in Parallelschaltung aber für das Lichtwerk verwendet werden können.

Die Dynamomaschinen sind Aussenpolmaschinen und gleich wie die Schaltwand von der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vormals Schuckert & Comp. in Nürnberg geliefert. Die Dampfkessel stammen aus der Maschinenfabrik Henschel & Sohn in Cassel. Es sind sogenannte kombinirte Kessel von je 150 qm wasserberührter Heizfläche, und haben einen Betriebsüberdruck von 9 Atm. Zur Rückkühlung des Kondensationswassers dienen zwei Kaminkühler der Firma Balcke & Komp. in Bochum i. W. Ausserdem sind zwei Akkumulatoren-Batterieen vorhanden, deren eine für das Lichtwerk, die andere aber als Pufferbatterie für den Bahnbetrieb dient. Die erstere besteht aus 140 Elementen, System Tudor der Akkumulatorenfabrik A.-G. Hagen i. W. mit einer grössten Lade- und Entladestromstärke von 648 Amp. und einer garantirten Kapazität von 1944, bezw. 2610 Amp.-Stunden. Die Pufferbatterie ist von der Akkumulatorenfabrik von E. Schulz in Witten a. R. geliefert, besteht aus 279 Elementen und hat eine grösste Stromstärke von 750 Amp. bei einer Kapazität von 750 Amp.-Stunden.

Auch das Leitungsnetz hat gelegentlich des Neubaues des Elektrizitätswerkes eine dem neuen Standort der Zentrale entsprechende Ausgestaltung und Erweiterung erfahren. Auf dem Grundstück der Zentrale hat ausser dem Maschinen- und Kesselhaus, sowie den Akkumulatorenräumen und Gradirwerken der Kohlenschuppen samt Lagerraum und Werkstatt, sowie ein Verwaltungsgebäude mit Wohnung für den Obermaschinisten Platz gefunden. Der für Erweiterungen vorgesehene Raum reicht noch zur Aufstellung von zwei weiteren Maschinensätzen von je etwa 450 PS. mit ihren Kesseln aus, so dass in dieser Hinsicht noch für lange Zeit hinaus gesorgt sein dürfte. Die Inbetriebsetzung dieses neuen Werkes fand am 30. August 1898 statt.

Die Vorortbahnfrage in Mannheim.

Unter den deutschen Städten, die sich in ihren Verwaltungsangelegenheiten von weitblickenden, den sozialen Forderungen unserer Zeit Rechnung tragenden Gesichtspunkten leiten lassen, ist in den letzten Jahren Mannheim allen anderen vorangeschritten. Wir haben im vorigen Jahrgang (No. 4. S. 55) Gelegenheit gehabt, über die einsichtige Wohnungspolitik Mannheims zu berichten, und waren noch ganz vor kurzem (vergl. No. 1, S. 12 des laufenden Jahrganges) in der Lage, die Beschlüsse zu registriren, welche die städtischen Behörden in der Frage der Regelung der Dienst- und Lohnverhältnisse der städtischen Arbeiter gefasst haben. Von demselben Geiste erfüllt ist eine Denkschrift, welche vor kurzem in der Frage der Konzessionirung von Vorortbahnen das Bürgermeisteramt Mannheim an das Grossherzoglich Badische Ministerium des Grossherzoglichen Hauses und der auswärtigen Angelegenheiten gerichtet hat und die wir ihrer prinzipiellen Bedeutung wegen hier im Wortlaut wiedergeben. Dieselbe ist namentlich von Interesse, wenn man sie mit dem engherzigen Verhalten in Parallele stellt, das vor kurzem innerhalb der Berliner Stadtverordnetenversammlung gelegentlich der Debatten über die Uebernahme der Elektrizitätswerke in städtische Regie zu Tage getreten ist. Die Denkschrift des Mannheimer Bürgermeisteramts lautet:

„In der nächsten Zeit werden, wie wir in Erfahrung gebracht haben, von verschiedenen Elektrizitätswerken und Finanzkonsortien Gesuche um Konzessionirung von Vorortbahnen bei der Grossherzoglichen Regierung eingereicht werden, welche alle schliesslich eine Einmündung in die Stadt Mannheim, sei es direkt oder durch Einmündung in eine der bis jetzt schon in Mannheim endigenden oder die Stadt berührenden Nebenbahnen in Aussicht nehmen.

„Die Stadtgemeinde Mannheim trägt sich bereits seit längerer Zeit mit der Absicht, ihrerseits derartige Vorortbahnen anzulegen, und zwar sollen alle diese Bahnen im Interesse der Billigkeit, Schnelligkeit und Sicherheit des Betriebes, soweit dies irgend angeht, elektrisch betrieben werden. Der Verwirklichung dieses Planes stand bisher jedoch immer der Umstand entgegen, dass die Stadtgemeinde noch kein Elektrizitätswerk besass. Die Vorarbeiten für die Erstellung eines Elektrizitätswerkes sind aber nunmehr soweit gediehen, dass die Eröffnung desselben mit Sicherheit im Sommer des nächsten Jahres stattfinden kann. Bis dahin soll auch die Stadt Mannheim auf Kosten und Rechnung der Stadtgemeinde mit einem Netze von Vorortbahnen umgeben werden. Die Anzahl und die Richtung dieser Nebenbahnen steht im einzelnen noch nicht fest; in der Hauptsache werden dieselben jedoch die in dem anliegenden Plänchen eingezeichnete Gestaltung erhalten.

„Es würde eine schwere Schädigung der Allgemeinheit bedeuten, wenn jetzt im letzten Augenblicke dieser Plan daran scheitern würde, dass privaten Erwerbsgesellschaften eine Konzession für den Bau solcher Linien ertheilt werden würde, welche die Stadtgemeinde anzulegen beabsichtigt. Denn es müssten dann bei einem Verkehrsmittel von solch weittragender wirthschaftlicher und sozialer Bedeutung, wie es die Nebenbahnen sind, die Interessen der Gesamtheit hinter dem privatwirthschaftlichen Nutzen einiger grosskapitalistischer Unternehmungen zurücktreten. Es liegt der Stadtgemeinde alles daran, einen derartigen Ausgang ihres Projektes zu verhüten. Es würden dadurch gesundheitliche und wirthschaftliche Bestrebungen der Stadtgemeinde, welche die höchste Beachtung verdienen, zum grössten Schaden der Einwohnerschaft der Stadtgemeinde Mannheim und ihrer Umgebung zu nichte gemacht.

„Derartige Vorortbahnen werden nur dann vollkommen ihren Zweck erfüllen und den Verkehr in grösstmöglichem Umfange an sich ziehen, wenn sie für das fahrende Publikum bequem zu erreichen sind. Dazu gehört aber vor allen Dingen, dass diese Bahnen nicht an der Peripherie der Stadt oder in dünnbevölkerten Stadtvierteln endigen, sondern sie müssen in das Herz der Stadt bis zu einem Knotenpunkte des Verkehrs hineingeführt werden. Denn nur durch eine derartige weitgehende Anpassung an die Bedürfnisse und Bequemlichkeit des Publikums lässt sich der Verkehr auf eine solche Bahnlinie überleiten. Dieser Erfolg kann aber lediglich dann bewirkt werden, wenn die Stadtgemeinde Mannheim den Bau der Vorortbahnen in die Hand nimmt. Denn man wird es der Stadtgemeinde nicht verdenken, wenn sie bei der Bestimmung der Richtung ihrer Strassenbahnen zunächst ihr eigenes Interesse und nicht dasjenige der Nebenbahnen in Betracht zieht und wenn sie sich dagegen sträubt, einem Finanzkonsortium die

Digitized by Google

Genehmigung zum Befahren ihrer verkehrsreichsten Strassen zu ertheilen. Es liegt für die Stadtgemeinde kein Grund vor, im Interesse einer möglichst hohen Gewinnrate einiger Grosskapitalisten ihre mit grossem Aufwande hergerichtete Strassendecke durch den Bau und Betrieb einer solchen Bahn abnutzen oder zerstören zu lassen und ausserdem noch die starke Belästigung des Fussgänger- und Wagenverkehrs durch den Bahnbetrieb mit in Kauf zu nehmen. Derartige Nachtheile können der Allgemeinheit zugemuthet werden, wenn sie auf anderen Gebieten daraus Vortheil zieht; diese kann ihr wohl die Stadtgemeinde verschaffen, nicht aber der einzelne Unternehmer.

„Vor allem ist es hier die Tarifbemessung und die Einrichtung des Fahrplanes, bei denen die Stadtgemeinde als Unternehmerin der Bahn in erster Linie die Interessen des Publikums berücksichtigen, während der private Kapitalist sich ausschliesslich von eigennützigen Beweggründen leiten lassen wird. Die Stadtgemeinde verfolgt mit der Anlage dieser Bahn in erster Linie allgemeinwirthschaftliche, gesundheitliche und sozialpolitische Zwecke; in finanzieller Hinsicht wird von der Stadtgemeinde zunächst nichts weiter verlangt, als dass die betreffenden Bahnen die Selbstkosten des Baues und Betriebes decken; auf die Erzielung eines hohen Gewinnes wird nicht hingearbeitet. Die Grossindustrie, welche durch die Anlage des Industriehafens sich voraussichtlich in Mannheim ansiedeln wird, bedarf einer Arbeitermenge, welche zur Zeit in Mannheim noch nicht vorhanden ist. Sie wird dieselbe erst herbeiziehen und wird dazu, soweit die industrielle Reservearbeiterschaft nicht ausreicht, auf das platte Land übergreifen. Dass dort genügend Arbeitskräfte vorhanden sind, welche sich gern in den Dienst der Grossindustrie stellen werden, ist nach den bisherigen Erfahrungen zweifellos. Lässt man die Dinge hier gehen, so wie sie bisher gegangen sind, so wird ein starker Zuzug aus der Landwirthschaft nach der Stadt eine Entvölkerung des platten Landes herbeiführen, und alle die oft beklagten Missstände dieses wirthschaftlichen Nothstandes werden sich nicht nur in den Dörfern der Umgegend, sondern auch in der Stadt Mannheim selbst geltend machen. Den Eintritt einer derartigen Kalamität will die Stadtgemeinde verhüten. Die für die Grossindustrie nothwendige Arbeiterschaft soll derselben zur Verfügung gestellt werden, ohne dass die Ansiedelung dieser Arbeiter hier in Mannheim stattfindet. Das Mittel dazu sollen die Vorortbahnen bieten.

„Die Stadtgemeinde Mannheim hat kein Interesse ihrerseits daran, die Zahl desjenigen Theiles ihrer Bevölkerung, welcher von der Hand in den Mund lebt, also insbesondere die Industriearbeiterschaft, zu vermehren. Der durch die Zunahme dieses Bevölkerungstheils hervorgerufene Gemeindeaufwand hat bis jetzt bereits eine solche Höhe erreicht, dass eine weitere Steigerung desselben höchst unerwünscht wäre. Namentlich sind die Aussichten auf die Inanspruchnahme der Gemeinde in Zeiten wirthschaftlichen Niederganges oder einer Krisis geradezu beängstigender Natur. Auch die schweren gesundheitlichen und sittlichen Gefahren, mit welchen die in Mannheim vorhandene und den früheren Besserungsversuchen der Gemeinde wenig zugängliche Wohnungsnoth der Arbeiterbevölkerung diese selbst und die Gemeinde bedroht, verlangen gebieterisch die Fernhaltung eines unnöthigen Zuzuges der dieser Wohnungsnoth verfallenden Bevölkerungstheile.

„Weit mehr jedoch noch als diese Gefährdung kommunaler Interessen muss die Sorge für das leibliche und geistige Wohl der Landbevölkerung die öffentlichen Behörden veranlassen, auf eine Festhaltung dieser Volkselemente am altangestammten Wohnsitze hinzuarbeiten. Auf dem Lande kann sich der Industriearbeiter diejenige wirthschaftliche Grundlage erhalten, welche ihn vor dem Verfall in das Proletariat rettet, einmal, weil dort die Lebenshaltung eine billigere ist als in der Stadt, und dann, weil die Verbindung eines kleinen landwirthschaftlichen Betriebes mit der Thätigkeit in der Industrie durch entsprechende Arbeitstheilung in der Familie ermöglicht ist. Welche wirthschaftlichen und sozialpolitischen Folgen dieser Besitz eines kleinen Stückes liegenschaftlichen Besitzes für die Industriearbeiter und deren Familie nach sich zieht, ist von berufener Seite und namentlich durch die Berichte des Grossherzoglichen Fabrikinspektors so eingehend und klar dargelegt worden, dass eine Wiederholung hier erübrigt. Nimmt man hinzu, in welch günstiger Weise der Aufenthalt in der gesunderen Luft des platten Landes und den besseren Wohnverhältnissen des Dorfes den körperlichen, die Einwirkung des sozialen und sittlichen Milieus der Bauerngemeinden den geistigen Gesundheitszustand des Industriearbeiters beeinflusst, so wird man unschwer erkennen, welch weittragende Bedeutung diese Festhaltung eines grossen Theiles unseres Volkes in überkommenen Lebensbedingungen für den ganzen sozialen Organismus hat.

„Soll aber dieses Ziel erreicht werden, so muss das Mittel zur Herbeiführung desselben, nämlich eine zweckentsprechende Einrichtung der Vorortbahnen, in die Hände einer Behörde gegeben werden, welche dasselbe in erster Linie zur Erreichung dieses Zweckes verwendet, und darf nicht privatwirthschaftlichen Unternehmungen überlassen werden, für welche dieses Endziel keine oder eine höchst untergeordnete Bedeutung hat.

„Wir dürfen wohl noch anführen, dass wir uns der — vielleicht trügerischen — Hoffnung hingeben, durch ein dichtes Netz von Vorortbahnen die Uebersiedelung eines Theiles der bereits jetzt hier ansässigen Bevölkerung auf das platte Land bewirken zu können. Namentlich derjenige Theil des Mittelstandes, welcher unter den theuren Wohnungs- und Lebensmittelpreisen der hiesigen Stadt schwer zu leiden hat, wie kleine Beamte, bessere Arbeiter, Angestellte des Handelsstandes mit geringerem Einkommen etc., werden vielleicht mit Freude die Gelegenheit begrüssen, durch Verlegung ihres Wohnsitzes in die Vororte ohne Schmälerung ihres Einkommens die Kosten ihrer Lebenshaltung zu verringern oder diese zu verbessern. Nach den Erfahrungen anderer Grossstädte dürfte diese Erwartung nicht allzu phantastisch sein.

„Aber auch für die in der Stadt zurückbleibende Bevölkerung ist die Einführung eines von sozialpolitischen Gesichtspunkten geleiteten Betriebes der Vorortbahnen unerlässlich geworden. Die Zahlen über die Frequenz der Sonntagszüge von Mannheim nach Heidelberg werden wohl ein deutliches Bild über das Erholungsbedürfnis einer in ermüdender und aufreibender Arbeit abgespannten Bevölkerung geben. Ein wie grosser Theil derselben aber von dieser Einrichtung keinen Gebrauch machen kann oder will, weil ihm die Kosten der Fahrt zu gross oder der Kampf um einen Platz in diesen Zügen zu beschwerlich ist, das vermag nur der zu ermessen, der tagtäglich Gelegenheit hat, diese Klagen zu hören. Die bis jetzt bestehenden Nebenbahnen, welche nach schönen Ausflugspunkten münden, haben es nicht verstanden, diesen überschüssigen Verkehr nach diesen Punkten hin abzulenken. Eine Abhülfe lässt sich hier nur dadurch schaffen, dass der Stadt Mannheim die Möglichkeit gegeben wird, einen dem Erholungsbedürfnis der hiesigen Bevölkerung entgegenkommenden Vorortverkehr einzurichten.

„Zum Schlusse möchten wir noch darauf hinweisen, dass die in den jüngsten Kammerverhandlungen mit Recht gegeisselte Ausnützung der Angestellten der Nebenbahnen solange kein Ende nehmen wird, als diese Kleinbahnen von Privaten mit lediglich privatkapitalistischer Tendenz geleitet werden. Erst dann, wenn diese Bahnen an eine öffentliche Behörde übergehen, bei der das Prinzip der Eigennützigkeit zurücktritt, wird, wie bei den staatlichen Vollbahnen, so auch diesen Angestellten diejenige Fürsorge zu Theil werden, welche die Gemeinde ihren Beamten schuldet.

„Die Stadtgemeinde muss, wie diese Ausführungen wohl darthun werden, unter allen Umständen dahin streben, dass ihr Vorortbahnenprojekt nicht durch die Genehmigung der demnächst von privaten Finanzkonsortien einlaufenden Konzessionsgesuche vereitelt wird. Die grossen Interessen, welche hier auf dem Spiele stehen, berühren die Grossherzogliche Regierung ebenso nahe wie die Stadtgemeinde. Eine gedeihliche Befriedigung derselben lässt sich nur dadurch erzielen, dass die Konzessionen für diejenigen Bahnen, deren Grundzüge in einem dem Ministerium übermittelten Plane dargestellt sind, der Stadtgemeinde Mannheim ertheilt werden. Nähere Bestimmungen über die Ausgestaltung dieser Bahnen sind noch nicht getroffen; wir müssen uns deshalb die Entschliessungen über die Einzelheiten des Baues und Betriebes, namentlich ob diese Bahnen unter Benützung bestehender Strassen oder vermittels eines eigens angeschütteten Bahnkörpers, ob elektrisch oder unter Benützung einer anderen mechanischen Kraft, ob unter Verwendung der Normal- oder Schmalspur gebaut oder betrieben werden sollen, vorbehalten.

„Hohes Ministerium möchten wir daher ehrerbietigst ersuchen, etwaigen Gesuchen privater Unternehmer, welche mit dem Vorhaben der Stadtgemeinde kollidiren, die Genehmigung versagen zu wollen. Da neben den von der Stadtgemeinde projektirten Vorortbahnen zweifellos noch weitere von privaten Unternehmern erbaut werden, die Stadtgemeinde aber darauf dringen muss, dass auch diese Bahnen in den Dienst der von der Stadtgemeinde erstrebten sozialpolitischen Ziele gestellt werden, so möchten wir an hohes Ministerium weiter die ergebene Bitte richten, es wolle jedes derartige Gesuch nur im Benehmen mit Grossherzoglichem Ministerium des Innern verbeschieden werden, damit dieser hohen Behörde Gelegenheit gegeben werde, die ressortmässig von ihr wahrzunehmenden Interessen der Stadtgemeinde zur Geltung zu bringen. Und aus demselben Grund dürfte sich auch die fernere Bitte rechtfertigen, es wolle hohes Ministerium vor der Vorbeschcidung jedes derartigen Gesuches der Stadtgemeinde Gelegenheit zur Aeusserung geben."

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Kanalisation und Reinigung der Abwässer.

Die Beseitigung der städtischen Abfallstoffe in Bremen. In Bremen hatte man noch vor wenigen Jahren in nahezu allen Wohnhäusern Eimerprivets. Die Fäkalien wurden in Kübeln gesammelt und letztere nach 10 Uhr Abends unbedeckt auf die Strasse gesetzt, um während der Nacht von den Arbeitern des Unternehmers der Strassenreinigung in Wagen entleert zu werden. Da diese Einrichtung zu vielen Unzuträglichkeiten führte, so entschloss man sich vor fünf bis sechs Jahren, das Tonnensystem einzuführen, das zur Zeit noch besteht. Meist zweimal in der Woche wird den Hausbesitzern für jede Familie eine leere, mit Karbolwasser ausgeschwenkte kleine Tonne geliefert und hierbei die mit Fäkalien gefüllte Tonne, nachdem sie mit einem Deckel verschlossen worden, mitgenommen und auf geschlossenem Wagen nach der vor der Stadt liegenden Poudrettenanstalt befördert.

Aber auch dieses System hat sich für Bremen in keiner Weise bewährt. Die Tonnen können bei dem ausgedehnten Betriebe der Stadt

Digitized by Google

(die ca. 140000 Einwohner zählt, welche in der Mehrzahl in sogenannten Einfamilienhäusern wohnen) nicht so reinlich und geruchlos gehandhabt werden, wie man auf Grund der Erfahrungen in anderen, kleineren Städten annehmen zu können glaubte. Die während der Tagesstunden vorzunehmende Auswechselung und Abfuhr der Tonnen verursacht gerechtfertigte Beschwerden, über die man vielfach die noch ärgeren Belästigungen der früheren Eimerabfuhr zu vergessen geneigt ist. Die unerwartete Zunahme der Tonnenzahl legt andererseits dem Unternehmer Betriebskosten auf, an die man bei Einrichtung der neuen Abfuhrtonnen nicht gedacht hatte. Im Jahre 1890 waren höchstens 20000 Tonnen in Aussicht genommen, während jetzt schon die Zahl von 27000 Tonnen überschritten ist.

Die Verwerthung des Tonneninhaltes, auf die der Unternehmer seine Rentabilitätsberechnungen zu stützen hatte, ist im Laufe der Jahre immer schwieriger geworden. Die Bequemlichkeit und Billigkeit, mit der die Landleute jetzt künstliche Düngemittel anschaffen und benutzen, lassen nur noch den Vertrieb des Latrineninhalts nutzbringend erscheinen. Der Tonneninhalt war bis zur Einrichtung einer bei dem niedrigen Preise der Poudrette wenig rentablen Poudrettenanstalt schwer zu verwerthen und wird bei dem Eingehen der Fabrik wieder nur mit Schwierigkeit und ohne Aussicht auf pekuniäre Vortheile zu verkaufen sein. Inzwischen wachsen die Massen des ohne Vermischung mit Latrinen- und Tonneninhalt als Dünger werthlosen Strassen- und Hausunraths auf dem Lagerplatze des Unternehmers immer mehr an, und eine Vermischung der vorhandenen Massen mit Latrineninhalt bietet, auch wenn ein dazu geeigneter Platz gefunden werden könnte, wegen der vielen vorab abzusondernden Theile des Hausunraths unüberwindliche Hindernisse.

Neben den durch die vorstehenden Verhältnisse bedingten Verlegenheiten und Schwierigkeiten kommen die Bedenken in Frage, die mit Rücksicht namentlich auf die Trinkwasserversorgung aus der Weser und auf die sanitären Verhältnisse der städtischen Umgegend und der Häfen (Vegesack u. s. w.) gegen die Einführung des Inhaltes der Strassenkanäle in die Weser und ihren Nebenfluss Wumme geltend zu machen sind und in Anlass deren die Bremer Bürgerschaft schon am 17. Juni 1891 einen Bericht über die Ableitung der städtischen Kanalwässer in die Weser gewünscht hat.

Zu der von der Bremer Sanitätsbehörde angeregten Erörterung dieser und einiger anderer damit zusammenhängender Fragen ist mit Zustimmung des Senates im Herbst 1897 eine aus Mitgliedern der Sanitätsbehörde, der Baudeputation und der Deputation für die Strassenreinigung gebildete Kommission zusammengetreten, die zu ihren Berathungen die Techniker der Baudeputation und der Sanitätsbehörde zugezogen hat. Die Kommission hat sich zunächst mit der Prüfung der Fragen befasst: „Können die Fäkalien in die städtischen Kanäle aufgenommen werden? und wohin und in welcher Weise ist der Kanalinhalt abzuführen?“ und hat soeben an den Senat den nachstehenden (hier im Auszuge wiedergegebenen) Bericht erstattet:

I. Können die Fäkalien den städtischen Kanälen zugeführt werden? oder empfiehlt es sich, bei dem jetzigen System der Fäkalienabfuhr zu bleiben? — Diese viel umstrittene Frage ist nach Ansicht der Kommission ebenso unbedingt zu Gunsten des Schwemmsystems zu beantworten, wie sie früher unbedingt mit Verwerfung des Schwemmsystems beantwortet worden ist. — Bei den früheren Entscheidungen ging man davon aus, dass es wirthschaftlich unzulässig sei, dem landwirthschaftlichen Betriebe werthvolle Dungstoffe durch Wegschwemmen in die Kanäle zu entziehen, — dass die Kanäle nicht imstande seien, die ihnen zugeschwemmten Kothmassen abzuführen und deshalb der Gefahr einer Verschmutzung ausgesetzt sein würden, — dass die Einrichtung des Schwemmsystems in den bremischen Wohnhäusern die Aufwendung unverhältnismässiger Kosten bedingen werde, und endlich, dass die städtische Wasserleitung durch diese Einrichtung in einer nicht erträglichen Weise in Anspruch genommen werden würde. — Von diesen Einwendungen ist die erstgenannte durch die Erfahrungen der letzten Jahrzehnte beseitigt. Für die Landwirthschaft wird nur der reine Latrineninhalt noch mit einigem Nutzen verwerthet. Die übrigen Dungstoffe finden keine Abnehmer. Was die letzterwähnte Einwendung betrifft, so ist das Wasserwerk heute sehr wohl in der Lage, die für zweckmässig eingerichtete Spülklosets erforderlichen Wassermengen zu liefern. Die übrigen Einwendungen gegen ein System, welches die Fäkalien auf die zweifellos reinlichste und für die Hausbewohner bequemste Weise beseitigt, werden nachstehend näher zu erörtern sein.

1. Die sofortige obligatorische Einführung von Spülklosets in allen Bremer Wohnungen würde allerdings auf unüberwindliche finanzielle Bedenken stossen. Nach dem auch von der Hochbauinspektion als zutreffend bezeichneten Gutachten des von der Kommission befragten Architekten- und Ingenieurvereins zu Bremen erfordert die Einrichtung eines solchen Spülklosets in den kleinsten Bremer Wohnungen einen Kostenaufwand von etwa 120 M., und sofern in einem Hause mehrere Wohnungen vorhanden sind, etwa 300 M. für jede Klosetanlage. Diese Kosten den Hauseigenthümern ohne weiteres aufzuerlegen, verbietet sich ebenso wie die Uebernahme der Einrichtungskosten auf die Staatskasse. Aber es scheint kein Bedenken dagegen zu sprechen, die Einrichtung der Spülklosets bei Neubauten obligatorisch zu machen, während im übrigen wenigstens bis zum Ablauf einer längeren Uebergangszeit die Einrichtung in das Belieben der Hauseigenthümer zu verstellen wäre.

2. Die Einleitung der Fäkalien in die Kanäle bietet schon jetzt am linken Weserufer und in einem grossen Theile der am rechten Weserufer belegenen Stadttheile keinerlei Schwierigkeit und wird in der ganzen Stadt erfolgen können, sobald die noch vorhandenen unzureichenden alten Kanäle planmässig durch neue Kanalanlagen ersetzt sein werden. In den Strassen, deren Kanäle noch nicht entsprechend eingerichtet sind, wird es bis auf weiteres bei den Latrinen und Tonnenbeständen verbleiben müssen.

II. Die Frage, wohin und in welcher Weise der Kanalinhalt abzuführen sei, war erheblich schwerer zu lösen, als die zu I erörterte. Eingehende Untersuchungen des Bremer bakteriologischen Instituts und des Gesundheitsraths lassen keinen Zweifel darüber zu, dass die jetzigen Zustände im Blocklande (Ländereien am rechten Weserufer, nach welchen der Inhalt der Strassenkanäle zur Zeit geleitet wird), die sich übrigens bei Einleitung der Fäkalien in die Kanäle nicht wesentlich verschlechtern würden, am rechten Weserufer auf die Länge nicht ertragen werden können, während am linken Weserufer bisher erhebliche Beschwerden über die bestehenden Einrichtungen nicht hervorgetreten sind. Andererseits kommt der Direktor des bakteriologischen Instituts zu dem Resultat, dass die Einleitung des ungereinigten Kanalinhalts in die Weser, sofern dafür eine etwa 7 km unterhalb der neuen Hafeneinfahrt belegene Einlassstelle gewählt werden würde, sanitäre Bedenken für die Stadt nicht haben könnte. — Man würde nach diesen Ausführungen ohne sanitäre Bedenken am linken Weserufer mit einer Verlegung der Auslassstelle um einige Kilometer weiter abwärts, am rechten Weserufer mit einer Einrichtung auskommen können, die den gesammelten Kanalinhalt durch ein Pumpwerk und eine Rohrleitung der Weser unterwärts der Hafeneinfahrten zuführen müsste. Die Kommission hat sich indess nicht entschliessen können, diese Lösung der Ableitungsfrage zu empfehlen. Mit zunehmender Ausnutzung der stromabwärts gelegenen Weserufer zu Wohn- und Fabrikzwecken wird die Einleitungsstelle für den Inhalt der Strassenkanäle immer abwärts zu verschieben sein. Ob die Kosten solcher Verschiebungen getragen werden können und ob nicht ein allgemeines Verbot der Verunreinigung des Flusslaufes die ganzen Einrichtungen in Frage stellen würde, lässt sich nicht absehen. Man kam deshalb zu dem Resultat, dass eine Reinigung der Kanalwässer trotz der Einführung derselben in den Weserstrom sich durchaus empfehle. — Die verschiedenen Möglichkeiten einer ausreichenden Reinigung des Kanalinhalts sind von der Kommission nach Besichtigung der Reinigungsanlagen in Marburg, Frankfurt a. M., Homburg v. d. Höhe, Wiesbaden, Leipzig und Cassel und der Rieselanlagen in Braunschweig, Magdeburg, Berlin und Breslau eingehend erwogen worden. In wesentlicher Uebereinstimmung mit den Resultaten der bezüglichen Erörterungen in der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Köln am 15. September 1898 hat sich die Kommission davon überzeugt, dass da, wo ein solches Verfahren bei der Beschaffenheit der Bodenverhältnisse möglich ist, die Reinigung durch Rieselanlagen als die einzig zuverlässig erprobte zu empfehlen sei, im übrigen aber zur Zeit nur die mechanische Klärung der Abwässer ohne Anwendung biologischer oder chemischer Reinigung als empfehlenswerth angesehen werden könne. Der in letzterer Beziehung von einem Mitgliede der Kommission eingenommene abwartende Standpunkt wurde von den anderen Mitgliedern der Kommission nicht getheilt, da man sich nicht davon zu überzeugen vermochte, dass ein Verschieben der Entscheidung auf absehbare Zeit wesentlich bessere Resultate erwarten lasse, und da man ausserdem annahm, dass die mechanischen Kläranlagen ohne erhebliche Mehrkosten für die Anwendung anderer Klärmethoden eingerichtet werden könnten. Bei dieser Sachlage stellte es sich als nothwendig heraus, die Kanalwässer links der Weser und die Abwässer des rechts der Weser belegenen Kanalauslasses verschieden zu behandeln.

1. Rechts der Weser fehlt es an den Vorbedingungen für die Anwendung des Rieselverfahrens. Ausreichende zusammenhängende Flächen durchlässigen Riesellandes sind nicht vorhanden. Hier ist deshalb die Reinigung der Abwässer in Klärbassins in Aussicht genommen. Die Kommission empfiehlt, mit dem Erwerb der Landflächen und Maschinen und der Anlegung von vier Klärbassins vorzugehen. Der Kanalinhalt des auf dem rechten Weserufer gelegenen Stadttheiles würde dann, soweit er nicht auch ferner zum Ueberstauen verwandt werden kann, in gereinigtem Zustande in die kleine Wumme (ein Nebenflüsschen der bei Vegesack in die Weser mündenden grossen Wumme) eingelassen und auf dem jetzigen Wege der Weser zugeführt werden. Eine einmalige gründliche Reinigung der Wasserzüge würde den augenblicklichen für die Zukunft ausgeschlossenen Beschwerden abhelfen können.

2. Am linken Weserufer steht der Einrichtung einer Rieselanlage kein Bedenken entgegen.

Die Kommission giebt anheim: 1. für die Stadt Bremen in der Weise zum Schwemmsystem überzugehen, dass für alle Strassen, an denen die Kanäle zur Aufnahme von Fäkalien geeignet sind oder geeignet gemacht werden, die Einrichtung von Spülklosets bei Neubauten vorgeschrieben, im übrigen den Anwohnern bis auf weiteres freigestellt wird,

2. am Auslasse der Strassenkanäle des rechten Weserufers die Einrichtung von Klärbassins für den Inhalt der Kanäle zu beschliessen, deren Abwässer auf dem bisherigen Wege durch die Wumme und Lesum (die Mündung der Wumme) der Weser zugeführt werden.

Digitized by Google

3. für die Kanalabwässer des linken Weserufers die Einrichtung von Rieselanlagen zu beschliessen,

4. die kompetenten Behörden mit Bearbeitung und Förderung der zu 2 und 3 in Betracht kommenden Projekte zu beauftragen und für die Bearbeitung der Projekte, welche die Annahme von Hülfsbeamten bedingen wird, 10 000 M. zu bewilligen.*)

Soweit der Bericht. Die Kosten der für die Stadt am rechten Weserufer erforderlichen Neukanalisationen, einschliesslich der zugehörigen Spüleinrichtungen und der noch anzulegenden Nothauslässe, sind auf 891 000 M. veranschlagt. Der Kommission ist weiter die Prüfung der Frage nach der Verwerthung oder Beseitigung der nicht durch die Kanäle abgeführten städtischen Abfallstoffe übertragen worden. Sie kann aber ihre Berathungen erst abschliessen, nachdem festgestellt sein wird, welche Abfallstoffe bei ihren Untersuchungen zu berücksichtigen sein werden. Wir werden später hierüber berichten.

R. K.

Wasserversorgung.

Wasserversorgung aus Tiefbrunnen. Immer muthiger dringt man in die Tiefe, um mit der Quelle der Wasserversorgung den Verunreinigungen des Oberflächenwassers aus dem Wege zu gehen. In Indianapolis U. S. A. ist eine Wasserversorgung aus Tiefbrunnen in grossartigem Maassstabe zur Ausführung gekommen. 25 Brunnen zwischen 83,5 und 111 m Tiefe, von 20 und 25 cm Durchmesser lieferten im Sommer des vorigen Jahres zusammen ca. 75000 cbm pro Tag. Die Bohrungen erfolgten durch diluviale Geschiebe und dann im Kalkfels. Trotz dieser grossen Tiefe scheinen die Brunnen nicht gerade artesische zu sein, denn das Wasser wurde aus grosser Tiefe zu Tage gepumpt, und zwar in der Art der Bersig'schen Mammuthpumpe. Zwei Luftkompressoren pressen die Luft mit einem Druck von 3 bis 4 Atm. Spannung durch ein System von Röhren 27,5 m tief in die Brunnen. Diese Luftröhren haben 75 mm Durchmesser und sind am unteren Ende auf 1 m Länge durchlöchert. Hier tritt die Luft aus, steigt zwischen Luftrohr und Brunnenrohr in die Höhe und reisst das Wasser mit sich nach oben. Die Nutzleistung derartiger Pumpen ist zwar nur gering, sie haben aber ausser anderem einen entschiedenen Vortheil in diesem Falle, sie durchlüften das Wasser, und da dasselbe in Indianapolis und auch im allgemeinen, wenn es aus derartigen Tiefen kommt, sehr eisenhaltig ist, so verliert das Wasser durch diese Durchlüftung einen grossen Theil seines Eisengehaltes, dort z. B. 60—75 %. Bei mehrfachen bakteriologischen Untersuchungen hat man nur 12—225 Keime pro Kubikcentimeter gefunden. Das Wasser soll von hervorragender Reinheit und zu allen Zwecken brauchbar sein, wo nicht besondere Weichheit erforderlich ist. Der Wasserverbrauch der Bevölkerung ist 200 l pro Kopf und Tag. Ein jeder Brunnen gab in der heissesten Zeit des vorigen Jahres im Mittel ca. 130 cbm pro Stunde oder ca. 35 l pro Sekunde. — Wie lernen täglich mehr und mehr, wie gewaltige Vorräthe an Wasser unsere Muttererde in sich birgt. (Water and Gas Review.)

Auch die Stadt Camden, N.-J., Philadelphia gegenüber am Delaware, hat sich vor dem von Abwässern verunreinigten Flusse mit seiner Wasserversorgung in die Tiefen des Grundwassers, ja sogar des artesischen Wassers geflüchtet, und so wird es wohl im Laufe des nächsten Jahrhunderts noch mancher Stadt ergehen müssen. Die kontraktliche Wassermenge, für welche die Anlage geschaffen werden sollte, betrug 75000 cbm pro Tag. Die Stadt hat 20 % des Kontraktpreises einbehalten und die Anlage bereits mit 45000 cbm pro Tag in Betrieb und in Besitz genommen. Bis jetzt sind 103 artesische Brunnen gebaut, davon sind 11 Stück 15—21 m und 92 Stück 27—37 m tief. Das Terrain der Brunnen liegt unter dem Hochwasserspiegel des Flusses und musste gegen den Fluss erst eingedeicht werden. Die Schichten sind in den verschiedenen Bohrlöchern ungefähr folgende:

1,5	6,0 m „Wiesen" Alluvium.	6,0	m wasserführender
1,0	2,0 „ Sand.		Grand,
0,5	„ Thon,	1,5—6,0	„ Thon,
1,5—2,5	„ Sand,	1,5—4,5	„ Sand,
0,5—1,5	„ Thon,	1,5—6,0	„ Grand,
		0—0,5	„ Thon,

8,0—18,0 m wasserführender Grand und Sand.
12,0 „ Thon, dann verwitterter Felsen, krystallinischer Schiefer und Urfels.

Trotz der vielen Thonschichten scheint dieses artesische Wasser aber mit dem benachbarten Flusse in sehr engem Zusammenhange zu stehen, denn der Wasserspiegel in den Brunnen folgt mit einer Schwankung von 40—50 cm der jeweiligen Fluth und Ebbe des Flusses, welche hier 1,8 m beträgt. Der Durchmesser der Brunnen ist 15, 20 und 25 cm. 93 dieser Brunnen geben jetzt 40000 und alle 103 zusammen geben 45000 cbm pro Tag. Die Liefertähigkeit ist also ungefähr 5 l pro Sekunde und Brunnen. Die Maschinenanlage ist 750 Pferdekräfte stark. Das Druckrohr von den Brunnen zur Stadt hat eine Länge von 6 km bei 900 mm Durchmesser. Von anderen Röhren gehören noch ca. 8 km zur neuen Anlage, mit 750 mm Durchmesser und ein Stahlstandrohr von 33,5 m Höhe und 750 mm Durchmesser. Die Gesamtanlage kostet ca. 2250000 M. Der Wasserverbrauch erreichte bei der bisherigen Versorgung durch Flusswasser 950 l pro Kopf und Tag, deshalb sollen Wassermesser eingeführt werden. Das Versorgungsrohrnetz war von der alten Versorgung vorhanden. Die bestehenden Pumpwerke wurden geschlossen, da zahlreiche Typhusfälle in Camden vorkamen. Das Probepumpen wurde über ¼ und ½ Jahr ausgedehnt, bevor die Anlagen von der Stadt übernommen wurden. (Eng. News, Mai 1899.)

Joh. Olshausen (Hamburg.)

*) Die Kommissionsanträge sind von der Bürgerschaft in der Sitzung am 11. Juni angenommen.

Vereins- und Kongressnachrichten.

XXXIX. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern.

Cassel, 19.—21. Juni 1899.

Die Versammlung, die nach 25 Jahren wieder in Cassel tagte, war von 480 Theilnehmern besucht; in dreitägiger Sitzung wurde die sehr reiche Tagesordnung, von der untenstehend das Wesentlichste berichtet werden soll, erledigt.

Herr Generaldirektor v. Oechelhäuser (Dessau) gab eine allgemeine **Uebersicht über die Gasbeleuchtungsverhältnisse, die Wärmeversorgung, Gasanstaltsbauten** u. s. w., indem er dabei darauf hinwies, dass es nothwendig sei, dass auf den Jahresversammlungen auch die Grenzgebiete der Gasindustrie, Chemie, Acetylen und Elektrizität, behandelt werden müssten. Acetylen sei nur bei kleinen Anlagen zu empfehlen, während es bei grösseren Zentralen den Wettbewerb mit Kohlengas nicht bestehe. Das Wassergas habe jetzt begonnen Boden zu fassen, doch sei ein abschliessendes Urtheil noch abzuwarten. Dagegen sei die Idee des Herrn Direktor Dieckmann (Magdeburg), mit der Leuchtkraft des Kohlengases im Schnittbrenner sehr weit herunterzugehen, da ja das Gas im Glühlicht nur als Heizgas verwandt wird und dieses dabei keine nennenswerthe Einbusse erleidet, zu beachten. Die Gasglühlichtbeleuchtung ist durch die Verbesserung der Glühkörper sowohl in Form und Lichtbeständigkeit, als auch in der Leuchtkraft bis zu 75 und 100 Hefnerlichten bedeutend fortgeschritten. Während die Höchstziffer für neue Gasanstaltsbauten im Jahre 1863 die Zahl 70 erreicht hat, ist in diesem Jahre diese Zahl auf 73 gestiegen.

Herr Direktor Merz (Cassel) berichtet über die **Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke der Stadt Cassel** (s. den Auszug an anderer Stelle dieser Nummer).

Herr Hofrath Prof. Dr. H. Bunte (Karlsruhe) berichtet über Verbrennungsvorgänge bei Gasen, namentlich mit Bezug auf den **Einfluss der Heizwirkung des Gases auf die Lichtstärke im Auerbrenner.** Von den Bestandtheilen des Leuchtgases — Wasserstoff, Methan und Kohlenoxyd — entwickelt der Wasserstoff 22,8 % des Gesamtheizwerthes des Gases. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Verbrennung ist bei Kohlenoxyd, die Entzündungstemperatur ist dagegen bei Silicium und Phosphorwasserstoff am geringsten.

Ueber den Einfluss der elektrischen Zentralen auf die Gasversorgung der Städte berichtet Herr Direktor Kunath (Danzig). Durch Umfrage bei einer grossen Anzahl Städte konstatirt der Berichterstatter, dass in allen den Städten, wo Gasglühlicht eingeführt sei, die elektrische Beleuchtung nur geringe Fortschritte, nur in Hôtels u. s. w. mache, eine Abnahme im Gasverbrauch, mit Ausnahme einzelner Städte, nicht eingetreten sei und auch in Zukunft nicht eintreten werde, falls nicht der Preis für den elektrischen Strom bedeutend herabgesetzt werde. Auch glaubt der Redner nicht, dass die Erfindung der Nernst'schen Glühlampe, deren Bedeutung er nicht verkenne, auf den Gaskonsum einen wesentlichen Einfluss haben wird, die Steigerung des Gaskonsums wird wie seither andauern. — Das Gleiche konstatirte an der Hand zahlreicher Tabellen Herr Direktor F. Joly (Köln) mit Bezug auf die Gasmotoren, die nach Einführung des elektrischen Lichtes noch in gleicher Anzahl beschafft seien wie ehedem.

Herr Dr. J. Buch (Dessau) bespricht die **Reinigung des Leuchtgases unter Gewinnung der Nebenprodukte.** Die Ausscheidung des Naphthalins durch die Durchleitung des Gases durch ein Gemisch von Anthracen und Benzolöl, die Gewinnung des Cyans liesse sich leicht mit der Naphthalinabscheidung verbinden. Die Gewinnung von Ammoniakwasser und anderen Ammoniakprodukten sei als Einnahmequelle für die Gasanstalten besonders beachtenswerth.

Ueber die **Verhinderung der Verdickung des Theers** hielt Herr Direktor Salzmann, den von Herrn Direktor G. Liegel (Stralsund) verfassten Vortrag, der in Druck den Theilnehmern übergeben wurde.

Herr Privatdozent Dr. Th. Weyl (Charlottenburg) sprach über die **Gewinnung von keimfreiem Trinkwasser durch Anwendung von Ozon.** Die Firma Siemens & Halske hat in Charlottenburg bei Berlin, Kaiserin Augusta-Allee 8, eine Versuchsanlage gebaut (für Interessenten auf vorherige Anfrage ist die Besichtigung gestattet), in welcher stündlich 4000 l mit Hülfe der Apparate des Berichterstatters keimfrei gemacht werden können und die seit vier Monaten ohne Unterbrechung im Betrieb ist. — Weiterhin gelang es auch durch ein neues Verfahren, welches auf der gleichzeitigen Einwirkung von Eisen und Ozon beruht, gewisse Abwässer auf billigem Wege keimfrei zu machen und sie so als unschädlich den öffentlichen Flussläufen zuzuführen.

Digitized by Google

Ueber die Arbeiten der Kommission deutscher und ausländischer Filtrationstechniker und die gemachten Erfahrungen über **Sandfiltration** berichtet der Direktor der Berliner Wasserwerke, Herr C. Beer (Berlin). Der Bericht der Kommission sei noch nicht abgeschlossen, jedoch sei das Resultat der Arbeit so günstig, dass, wenn die einzelnen Werke nach den Vorschlägen der Kommission verändert und verbessert würden, jedermann selbst bei den grössten Epidemieen ruhig filtrirtes Wasser trinken dürfe. Die Filter würden am besten überdacht.

Ueber die **staatlichen Organisationen für den Bau öffentlicher Wasserversorgungsanlagen** hielt Herr Zivilingenieur C. Grahn (Hannover) einen äusserst interessanten Vortrag. Seit 20 Jahren bestehen derartige Einrichtungen in Baden, Bayern, Württemberg und Elsass-Lothringen und haben sich, wie aus nachstehenden Zeilen aus dem Berichte des bayerischen technischen Bureaus für Wasserversorgung hervorgeht, vorzüglich bewährt: „Die Kontinuität der Arbeiten des technischen Bureaus habe veranlasst, dass im Laufe der Jahre zur Erleichterung seiner Geschäftsthätigkeit eine Reihe von Organisationen und Verwaltungseinrichtungen ins Leben gerufen sind, die für die Erledigung vieler häufig wiederkehrender Punkte ganz bestimmte Schablonen geschaffen haben." Der Inhalt und Endzweck des Vortrages kommt in dem vom Berichterstatter gestellten Antrag zum Ausdruck: „Die in Württemberg, Bayern und Elsass-Lothringen länger als 20 Jahre zur Förderung des Baues von öffentlichen Wasserversorgungsanlagen bestehenden staatlichen Einrichtungen haben trotz ihrer verschiedenartigen Gestaltung in diesen Ländern die Entwickelung solcher Anlagen auf technisch rationeller und wirthschaftlich gesunder Basis so wesentlich gefördert, dass solche sich hier in immer wachsender Zahl über die grösseren und mittleren Städte hinaus auch auf die kleineren Städte und ländlichen Ortschaften ausdehnen. In jedem Mitgliede eines Vereins, der die Hebung und Förderung des Wasserversorgungsfaches erstrebt, muss ein eingehendes Studium dieser Verhältnisse den Wunsch erwecken, dass auch in den anderen Theilen Deutschlands recht bald staatliche Einrichtungen zur Erstrebung desselben Zieles ins Leben gerufen werden möchten. Ein solches Verlangen wird durch die Verbreitung der Kenntniss der Wege, welche die vorgenannten Länder beschritten, und des Erfolges, den sie bislang damit erzielt haben, in den Kreisen sowohl der Behörden als der Interessenten durch Wort und Schrift und durch die Anregung einer vielseitigen Diskussion zweifellos wesentlich gefördert werden können. Es wird daher von der Versammlung der Vorstand unseres Vereins beauftragt, die für eine solche Agitation geeignet erscheinenden Wege zu untersuchen und dementsprechend weiter in obigem Sinne vorzugehen." — Der Antrag fand jedoch nicht allseitig Beifall und wurde nach längerer Debatte abgelehnt.

Der Oberingenieur des Bremer Wasserwerkes, Herr Götze, berichtete über die **Filtersandwäsche** in einer durch das Waschwasser bewegten Trommel.

Herr Gasdirektor L. Körting (Hannover) berichtet über den **Stand der Acetylenbeleuchtung.** Bei der Besprechung der Apparate, mit deren Hülfe Acetylen aus Calciumcarbid hergestellt wird, empfiehlt Herr Körting die Apparate, bei denen das Carbid dem Wasser zugeführt wird, da bei diesen die Erhöhung der Temperatur nicht in so gefährlichem Maasse erfolgen könne. Besonders gut konstruirt seien die Apparate der Allgemeinen Carbidgesellschaft „Hera" in Berlin. Schwierig sei die vollkommene Reinigung des Acetylens und die Herstellung brauchbarer Brenner, da letztere durch Ablagerung von Kohlenstoff nur höchstens eine Brenndauer von ca. 2–300 Stunden aushielten. Bei dem heutigen Carbidpreis ist das Acetylen noch theurer als Gasglühlicht, es kostet eine 25kerzige Acetylenflamme 2 ₰, während Gasglühlicht 1.8 Pf. kostet. — Daraus folgt, dass die Errichtung einer Acetylengasanstalt sich für eine Gemeinde, selbst wenn der Carbidpreis noch bedeutend herunter ginge, nicht rentiren wird.

Herr Baurath Lindley (Frankfurt a. M.) berichtet über einige Gesichtspunkte bei **Anlage und Betrieb von Flusswasserversorgungen** an der Hand von zahlreichen Abbildungen der Wasserversorgungsanlage der Stadt Frankfurt.

Es nahm sodann die Versammlung noch Kenntnis von den Berichten der einzelnen Kommissionen und von dem Jahresbericht des Vorstandes. *Carl Has* (Cassel).

Bücherschau.

Felix Genzmer, Bade- und Schwimmanstalten. Handbuch der Architektur, IV. Theil, 5. Halbband, Heft 3. Stuttgart, Arnold Bergsträsser (A. Kröner), 1899. 284 S. Mit 338 Abbildungen im Text und 8 Tafeln. 15,00 M.

Das vortrefflich ausgestattete Werk stellt eine umfangreiche und verdienstvolle Arbeit dar, welche das Badewesen in technischer Beziehung so vollständig behandelt, wie dieses bisher noch nirgends erreicht ist. Als Einleitung ist die geschichtliche Entwicklung des Badewesens im Alterthum gegeben, ihr reiht sich die Darlegung der gegenwärtig bei den verschiedenen Kulturvölkern bestehenden Einrichtungen an. Sämtliche Arten des Badens und der für sie jeweilig gewählten Vorkehrungen, Einrichtungen, Bauten u. a. sind in erschöpfender Weise zur Darstellung gekommen, alle Formen der öffentlichen und Privatbäder sind geschildert, in einem Anhange wurde sogar der Bäder für Thiere gedacht. Das Werk wird daher allen denen willkommenen Anhalt bieten, welche über dem Badewesen eines Ortes zu wachen oder Einrichtungen für dasselbe zu schaffen haben.

Deutsche Konkurrenzen. Herausgegeben von **A. Neumeister** und **Ernst Häberle.** IX. Band. Heft 6 bis 9. Leipzig, Seemann & Co., 1899.

Die Hefte 6 bis 9 bringen das Kreishaus für Dortmund, das Rathhaus für Stolp, das städtische Museum für Magdeburg und das Verwaltungsgebäude für Aachen. Eine Reihe stattlicher und guter Entwürfe ist in ihnen geboten, deren grösster Theil Reiz mit Eigenart und neuen Gedanken verbindet. Beim Durchblättern bedauert man, dass die Mehrzahl von ihnen nicht zur Ausführung gelangen, und erkennt, dass das vorliegende Sammelwerk für die Entwicklungsgeschichte der neuzeitigen Architektur Deutschlands eine vorzügliche Grundlage bietet, indem es der Zukunft die Entwürfe erhält, welchen der Sieg im Wettbewerb zwar versagt war, während sie in der Neuheit und der Eigenart ihrer Gedanken vielleicht mehr Anregung für die Kunstentwicklung bieten als der zur Ausführung gewählte.

Neubauten. Eine Sammlung neuerer ausgeführter Bauten zeitgenössischer Architektur. Herausgegeben von **A. Neumeister** und **E. Häberle.** V. Band. Heft 7, 8 u. 9. Leipzig, Seemann & Co., 1899.

Heft 7 und 9 enthalten Villen und Wohnhäuser. Heft 8 bringt Gasthäuser und Sommerfrischen. Mit Freude erkennt der Fachmann die frische, das persönliche Empfinden mehr als bisher zum Ausdruck bringende Entwicklung der neuzeitigen Thätigkeit auf diesem Gebiete aus der Fülle des in den Heften Gebotenen. Das Streben nach einer zweckentsprechenden Raumverfügung und die Verwendung passender Baustoffe führen zu eigenartigen, an Reizen reichen Aufbauten, deren oft kecke Lösungen mehr zu fesseln vermögen als das geschickteste Fortarbeiten nach bewährten Vorbildern. Im Miethhausbau aber scheint in vielen Gauen unseres Vaterlandes die Art der Raumverfügung sich noch nicht freimachen zu können von „ererbten" Fehlern. Licht- und luftlose Gänge oder Vorplätze werden vielfach gewählt an Stelle eines mit unmittelbarem Himmelslicht versehenen Vorzimmers der Halle, wie es bei grösseren Ausmaassen genannt wird. Die Zahl und Anordnung der Nebenräume lässt ebenfalls oft zu wünschen übrig. Namentlich vermisst man vielfach die für vornehmere Wohnungen meines Erachtens unerlässliche Anordnung einer Kleiderablage in unmittelbarer Verbindung mit dem Vorzimmer, von welcher ein Kloset und das als Toilette auszurüstende Badezimmer zugänglich sind, eine Anordnung, die sowohl für die Familie selbst wie für ihre Gäste grosse Annehmlichkeit bietet und die Sauberkeit der Räume zu ständigem Aufenthalt wesentlich zu fördern vermag. *H. Chr. Nussbaum* (Hannover).

Neues vom Büchermarkt.

Bekämpfung der Schwindsucht durch Heilstätten für Lungenkranke. Denkschrift. Herausgegeben vom Vorstand der gemeinnützigen Aktiengesellschaft Pionier in Berlin. Berlin, A.-G. Pionier. M. 1.

Benne, Die Sanirung der Unterelbe von Hamburg bis Blankenese in ihrer Bedeutung f. die Kultur der Geest-, Heide- und Hoch-Moorländereien in Nordwest-Deutschland. Nach Vorträgen. Mit einem Vorwort von J. Brix. (Aus: „Gesundheit".) Leipzig, Leineweber. M. 1.50.

Börngen, V., Das Statut der Stadt Jena vom 21. Juni 1881, die Einführung des Stadtbauplanes u. s. w. betr. Die „Entgegnung" des Prof. Dr. Kniep, besprochen von B. (Aus: „Blätter f. Rechtspflege in Thüringen".) Jena, Pohle. M. 0,80.

Grossmann, E, Ausgeführte Familienhäuser. Praktische Vorbilder in bill. bis mittleren Preislagen, nebst Grundrissen, Beschreibungen und Kostenanschlägen. 10. Lfg. (4 Lichtdr.-Taf.) Ravensburg, Otto Maier. M. 2.

Landolt, O., Die Wohnungs-Enquête in der Stadt Bern vom 17. Februar bis 11. März 1896. Im Auftrage der städt. Behörden bearb. (mit 2 farbigen Plänen.) Bern, Neukomm & Zimmermann. M. 12.

Oesch, E, Reform des Submissionswesens. Bericht und Vorschläge des schweizer. Gewerbevereins betr. Anwendung und Reform des Submissionsverfahrens. Im Auftrage des Zentralvorstandes ausgearbeitet. (Aus: „Gewerbliche Zeitfragen.") Bern, Büchler & Co. M. 1.

Plotke, E, Die Gewerbeinspektion in Deutschland. Ihre Entwickelung, Organisation und Aufgaben. Berlin, Heymanns Verlag. M. 1.60.

Vogel, W., Die Elektrizität in Gewerbe und Industrie. Grundzüge f. die Praxis üb. den Ausbau und den Betrieb elektr. Licht- u. Kraftanlagen. Mit 182 Schaltungsskizzen u. Abbildgn. Leipzig, Voigt. M. 6.

Zeitschriftenübersicht.

Kanalisation und Reinigung der Abwässer.

G. Oesten, Die Nutzbarmachung der Abwässer für die Fischzucht. Gesundheits-Ingenieur 1899. No. 8.

Die Vorschläge des Verfassers sind gerade jetzt um so zeitgemässer, als man von der chemischen Reinigung städtischer

Digitized by Google

Abwässer loszukommen sucht und dieselbe durch rein mechanische Klärung ersetzen will. Mit dieser ohne Frage einen Fortschritt bedeutenden Erkenntnis geht die andere Forderung, dass ein Reinigungsverfahren nicht einfach genug gedacht und gestaltet werden kann, Hand in Hand. Mit allen chemischen Verfahren wird auf die Dauer nur dann eine gute Wirkung erzielt werden können, wenn die Anlage unter Aufsicht eines kundigen Leiters steht. Alle Vorschriften und die besten Methoden sind jedoch werthlos, wenn nebenbei nicht auch ein Kontrollverfahren gefunden wird, das den Nachweis sichert, dass sie auch stets befolgt sind und jederzeit die beste und wirkungsvollste Behandlung des Abwassers zur Anwendung gekommen ist. Die Ackerberieselung kann bis heute wohl noch als das beste Verfahren zur Abwasserreinigung angesehen werden. Das Drainwasser der Rieselfelder ist klar wie Quellwasser und ohne sichtbare Verunreinigungen, es enthält jedoch noch reichlich viel organische Substanzen in Lösung. Bringt man dieses Wasser in Teiche, so entwickelt sich bald in denselben ein lebhaftes Pflanzen- und Kleinthierleben und als Folge eine neue, jedoch nicht erhebliche Schlammablagerung auf dem Teichboden. In dem Wasser bilden sich sehr bald Bakterien in grossen Mengen, setzt man Crustaceen hinzu, so finden diese an den Bakterien reiche Nahrung und vermehren sich in erstaunlichem Maasse. Die Crustaceen bilden wiederum die beste Nahrung für die Brut der Forellenfische, für Koregonen und besonders für Karpfen jeden Alters. Diese Wahrnehmungen, die Oesten gelegentlich seiner Thätigkeit im Dienste der Stadt Berlin auf dem Rieselgute Malchow in den Jahren 1887—92 gemacht hat, brachten ihn zu den Vorschlägen, auf die wir weiter unten zurückkommen werden. In einem wenig bekannten, vom 18. Januar 1892 datirten Rundschreiben des Deutschen Fischerei-Vereins theilte Oesten bereits mit, dass der verstorbene Präsident des Fischerei-Vereins, Herr Kammerherr Dr. v. Behr, mit anderen hochangesehenen Männern vor dem Auslauf eines Hauptdrains gestanden und die Klarheit des ausfliessenden Wassers bewundert habe. Geheimrath Virchow habe dabei die Beobachtung gemacht, dass in diesem Wasser eine grössere Anzahl Schalthiere ein augenscheinlich wohlgenährtes Dasein lebten, und die Aeusserung gethan, dass dies Wasser auch Fischen sehr zuträglich sein würde. Herr v. Behr habe Oesten daraufhin veranlasst, Forellenbrut in den Malchower See auszusetzen, da in demselben jedoch Hechte bereits dominirten, legte Oesten besondere Drainwasserteiche an, die er mit Eiern von Forellen und Bachsaiblingen besetzte. Es wurde später die Anzahl der Teiche und die Fläche sehr erheblich vergrössert und mit der künstlichen Fischzucht wurden recht günstige Erfolge erzielt. Das Jahr 1892 brachte infolge verschiedener Fehler in der Behandlung und Besetzung der Teiche einen Nichterfolg in Bezug auf die Forellenfische. Mit Karpfen wurden dagegen auch für die Folge günstige Resultate erzielt. Nach dieser Zeit war Oesten nicht mehr im städtischen Dienst, und es scheint, dass die Verwaltung in Berlin der in Malchow angeregten und begonnenen Verwendung des nahrhaften Rieseldrainwassers nicht die Bedeutung beilegt, welche die Sache nach Oesten's Ansicht verdiente.

Nicht überall steht Drainwasser zur Verfügung, da die Anlage- und Betriebskosten der Bodenberieselung bekanntlich vielen Gemeinden zu hoch sind. Die Technik ist bemüht, den Effekt der Rieselung durch die bereits oben erwähnte mechanische Klärung zu ersetzen; das hierbei gewonnene Produkt wird nun nicht immer so beschaffen sein, dass es sich ohne weiteres für jedes Fischleben eignet, es bedarf noch der Vorbereitung, um eine direkte Umwandlung der organischen Stoffe in Fischfleisch zu ermöglichen. Oesten schlägt hierfür stufenförmig hintereinander angeordnete Teiche vor, in denen sich nach den in Malchow gemachten Erfahrungen nach einander folgende Prozesse abspielen sollen: Das vorgereinigte, für höhere Lebewesen aber ungeeignete Abwasser gelangt zunächst in einen Teich, in welchem die natürliche Entwicklung der Mikroorganismen vor sich geht und durch künstliche Impfung und Zucht noch befördert werden kann. Das mit Mikroorganismen erfüllte und durch die Lebensthätigkeit der Bakterien umgewandelte Wasser fliesst in einen zweiten Teich — den Crustaceenteich —, in welchem die Crustaceen durch Bakterien ernährt werden. In einem dritten Teich, in welchen das Wasser nunmehr eintritt, dienen die Crustaceen zur Ernährung von Fischen. Das Wasser hat in dem letzten Teich einen Charakter angenommen, der den Lebensbedingungen der höher organisirten Thiere entspricht. Diese Stufenfolge: Bakterienteich, Crustaceenteich, Fischteich bildet das Schema, nach dem die Anlage herzustellen und zu betreiben ist. Oesten hat sich diese Idee durch Patent No. 101706 gesetzlich schützen lassen. Die Praxis muss lehren, wie lange in jedem Falle entsprechend der Beschaffenheit des Wassers dasselbe an der einzelnen Stufe zu verweilen hat und wie jede derselben auszugestalten ist. Wenn es nach diesem Verfahren gelingt, in dem Abwasser einer Reinigungsanlage vor der Einleitung in die Vorfluth dauernd Fische zu züchten, so ist damit nicht nur eine gute Verwerthung der im gereinigten Wasser enthaltenen organischen Substanz gewährleistet, sondern auch ein vorzügliches Mittel gegeben, die Wirkungsweise der Klärung dauernd zu kontrolliren. Ein Abwasser, in dem für jeden ersichtlich Fische gut gedeihen, wird als schädlich für die Vorfluth kaum noch angesehen werden können. Erweist sich in einzelnen Fällen trotzdem noch eine vollständige Abtödtung aller Keime als nothwendig, so kann die Desinfektion sehr wohl hinter dem Fischteich vorgenommen werden. Wenn man berücksichtigt, wie schwer es für die Aufsichtsbehörden ist, die Abwasseranlagen dauernd zu kontrolliren, so muss man dem Vorschlage Oesten's zustimmen, der folgende Vorschriften empfiehlt: „Das in öffentliche Gewässer einfliessende Abwasser muss so beschaffen sein, dass Fische darin leben und gedeihen." Als Kontrollapparat hat „der vor jedem Abwasserauslauf einzurichtende Fischteich mit lebenden Fischen" zu dienen. Wenn sich den Plänen Oesten's in der Wirklichkeit nicht zu erhebliche Schwierigkeiten entgegenstellen, so wird man zugeben müssen, dass die künstliche „Fischfütterung" vor der künstlichen und oft übermässigen „Pflanzenfütterung" der Rieselfelder entschiedene Vorzüge hat. Wir hoffen, dass die Mittheilungen von Oesten recht bald zu eingehenden Versuchen in grossem Maassstabe Veranlassung geben werden. *H. M*

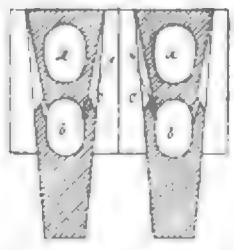
Beleuchtung.

E. Frolzheim, Verwerthung von Koksabfall bei Gasfabriken. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1899, No. 12.

Die richtige Verwendung der im Gasanstaltsbetriebe als Nebenprodukt gewonnenen Koks ist für die Rentabilität der Gaswerke von grösster Bedeutung. Der Verkauf des gewöhnlichen Koks über 30 mm Korngrösse macht im allgemeinen keine Schwierigkeiten, dagegen hat man den kleinsten Koksabfall bisher entweder als Füllmaterial für Balkendecken oder zu anderen Zwecken, und zwar meist zu einem Preise abgeben müssen, der in keinem Verhältnis zu dem Heizwerth des Abfalles steht. Wir glauben daher im Interesse der Gasbetriebe zu handeln, wenn wir die Mittheilungen von Frolzheim auszugsweise wiedergeben. Längere Zeit lagernder Koks ergiebt bis zu 20 und 25% Abfall, der ein minderwerthiges Brennmaterial bis zu 25% Aschengehalt darstellt. Die Verfeuerung des Abfalles auf dem gewöhnlichen Rost ist nicht möglich. Im Jahre 1894 wurden auf dem Kölner Gaswerk Versuche angestellt, um durch Zusatz von 6% Zelluloselauge zum Koksabfall vermittels hohen Druckes Briketts herzustellen. Der Versuch misslang, da die Briketts eine äusserst träge Verbrennung zeigten. Erst im lebhaften Feuer gelang es, sie zum Verglimmen zu bringen. Nachdem die Briketts zu Asche zerfallen waren, musste das Feuer durch Nachfüllen von gutem Brennmaterial stets wieder hochgebracht werden.

Die einzige bis jetzt bekannte Möglichkeit, den Koksabfall zu verbrennen, ist die Zuhülfenahme von Rostkonstruktionen mit Unterwindgebläsen, es sind dies der Kudliczrost und die Perretfeuerung.

Abb. 25.



Eine neue, denselben Zweck verfolgende Feuerung ist die von Wiedenbrück und Wilms in Köln-Ehrenfeld. Die Roststäbe sind bei dieser Feuerung als Hohlgusskörper ausgebildet (Abb. 25). Die Verbrennungsluft tritt an einem Kopf in den Roststab ein, durchzieht in horizontaler Richtung erst den oberen, dem Feuer am nächsten liegenden Kanal a und dann zurückkehrend den unteren Kanal b. Der untere Kanal hat zu beiden Seiten eine Anzahl runder Oeffnungen c. Durch diese gelangt die stark vorgewärmte Luft in die Rostzwischenräume zur Feuerung. Jeder Roststab hat einen offenen Kopf zur Einführung der Luft in den oberen Rostkanal a. Zwei Stäbe können hintereinander mit dem offenen Kopfende auf die gemeinsame Windkammer d (Abb. 26) gelegt werden. Die erforderliche Windzuführung erfolgt durch ein Dampfstrahlgebläse, das sich bei den Kölner Versuchen besser als ein gewöhnlicher Ventilator erwiesen hatte, da die vom Ventilator geförderte trockene Luft so hohe Temperaturen erzeugte, dass die Schlacke strengflüssig wurde und zu dünnen Kuchen

Abb. 26.

schmolz. Die Roste von Wiedenbrück und Wilms sind seit einem Jahre in ununterbrochenem Betriebe und haben sich in jeder Beziehung gut bewährt. An den Roststäben, die länger als 4000 Stunden im Feuer gewesen sind, ist noch keine Spur von Abnutzung zu bemerken.

Frolzheim giebt zum Schluss eine Zusammenstellung der mit der Perret-, Kudlicz- und der neuen Feuerung erzielten Resultate. Wir fügen dieser Zusammenstellung in der vierten Spalte die Resultate eines Versuches bei, der an einer von der Firma Paucksch für das Gaswerk Bromberg erbauten Kesselanlage mit einfacher Blasrohrfeuerung vorgenommen wurde. Der Versuch in Bromberg zeigt trotz der Verwendung eines sehr minderwerthigen Brennmaterials mit den von Frolzheim mitgetheilten Versuchen gut übereinstimmende Resultate.

Digitized by Google

Bauart des Rostes . .	Perret	Kudlicz	Wiedenbrück & Wilms	Paucksch in Landsberg a. W.
Die Resultate wurden veröffentlicht von . . .	Direktor Joly Köln	Direktor Haymann Nürnberg	Oberingenieur Froitzheim Köln	Bisher nicht veröffentlicht (Bromberg)
Bauart des Versuchskessels	Cornwallkessel mit 2 Flammrohren	Walzenkessel mit 2 Siederohren	Dürrkessel	Cornwallkessel mit 1 Flammrohr
Heizfläche des Versuchskessels	63,5	40	200,45	35
Rostfläche des Versuchskessels	1,58	0,8	4,05	1,5
Dauer des Versuchs Std.	78	19.35	24,00	4
Brennmaterialverbrauch i. d. Std. auf 1 qm Rostfläche	85,6	74	80,67	82
Brennstoffrückstände in % des verheizten Materials	25,42	10,4	28,62	37,5
Speisewasser-Temperatur	13	44,5	73,8	9
Speisewasser-Verdampfung in der Stunde auf 1 qm Heizfläche	9,65	8,53	9,09	21
Dampfspannung . . .	4,18	5,6	4,35	4,6
Wasserverdampfung auf 1 kg Koksabfall, Brutto	4,54	5,78	5,4	5,82
Gebläseüberdruck mm .	10,7	3,5	69,75	—
Zugstärke über dem Rost mm	11	11,5	14,14	8
Rauchgastemperatur .	132	254	193	527
Rauchgasgehalt an CO_2	5,3	5,16	5,25	—
Rauchgasegehalt an O .	—	14,78	15	—
Der Koksabfall enthält nach der Analyse:				
Aschenbestandtheile	22,04	—	20,34	13,52
Feuchtigkeit . . .	17,48	—	10,96	15,777
Dampfverbrauch des Gebläses in % der im Versuchskessel erzeugten Dampfmenge	—	9,25	—	—

Für den Betrieb des Dampfgebläses sind etwa 10% der erzeugten Dampfmenge in Abzug zu bringen. Es bleibt somit noch eine $4^1/_2$fache Verdampfung auf 1 kg Koksabfall übrig. Auf 1 qm Heizfläche kann man unter Zugrundelegung eines Brennmaterialverbrauches von 80 kg stündlich 9 kg Wasser verdampfen. Da der Betrieb der Gaswerke in Zukunft immer mehr Maschinenkraft für Transporteinrichtungen, Gassauger, Pumpen etc. erfordert, ist in dem Koksabfall ein Mittel gegeben, einmal diese Kraft billig zu erzeugen und dann auch die minderwerthigen Koksabfälle besser zu verwerthen, als dies heute noch üblich ist. Wir wünschen, dass die von Froitzheim gegebene Anregung auf fruchtbaren Boden falle, damit man endlich aufhört, den Koksabfall, der immer noch einen Heizwerth von rot. 5000 Kalorieen besitzt, für einen Spottpreis zu verkaufen oder gar zu verschenken.

H. Metzger (Bromberg).

Schul- und Erziehungswesen.

W. Prausnitz, Ueber die diffuse Beleuchtung von Hör- und Zeichensälen. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1899, No. 3.

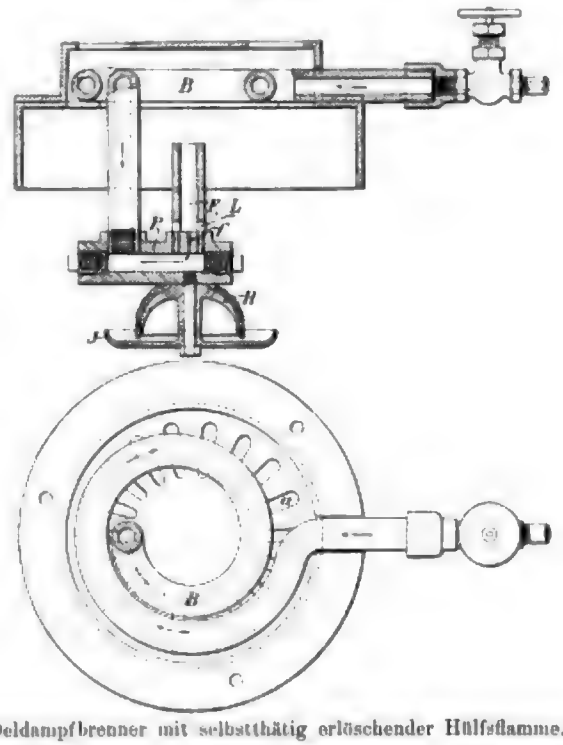
Der Fehler der alten Beleuchtungsmethoden hat meistens darin bestanden, dass wir das Bestreben hatten, das Licht auf den einzelnen Punkten, an denen es vorzüglich gebraucht wurde, zu konzentriren und möglichst intensiv zu machen, wodurch Hitze, Verrussung und allgemeine Verschlechterung der Luft hervorgerufen wurde. Durch die elektrische Beleuchtung wurden diese Uebelstände zwar gehoben, doch gehen die Untersuchungen von Prausnitz darauf aus, eine gleichmässige, indirekte (diffuse) Beleuchtung in Anwendung zu bringen. Hierzu eignet sich nach seiner Erfahrung am besten das Auer'sche Glühlicht, und zwar in folgender Weise angebracht: Die Lampen werden möglichst hoch, etwa 1 m von der Decke entfernt, angebracht und erhalten einen konischen Lichtschirm, der jedoch umgekehrt, nämlich mit der weiteren Oeffnung nach oben befestigt wird. Auf diese Weise werden die Lichtstrahlen gegen die Decke geführt, und wenn Decke und Wände einen derartigen Anstrich bekommen, dass sie unregelmässig reflektiren, so wird das Licht gleichmässig diffus reflektirt und wirkt wie Oberlicht. Einen schlagenden Beweis lieferte Prausnitz durch seinen Vergleichsversuch in drei gleich grossen Sälen (circa 13,5 × 7,5 m). In No. I brannten 23 Argandbrenner mit überleckten Papierschirmen, in No. II wurden an Stelle der 23 Argandbrenner gleichviel Auerbrenner gesetzt, und in Saal No. III wurden 18 Auerbrenner nach Prausnitz'scher Methode angebracht. Die Lichtstärken wurden mit dem Weber'schen Photometer gemessen, und es zeigte sich, dass die Plätze im Saal I sehr ungleichmässig belichtet wurden, und zwar zwischen 7 und 33,4 Meterkerzen (durchschnittlich 20,3 M.), so dass der bestbeleuchtete Platz fast fünfmal soviel Licht hatte als der schlechteste. Von dem Saal II fehlen nähere Angaben über die Beleuchtungsstärke, aber der Saal III hatte durch 18 Auerbrenner eine Helligkeit von 36,6 – 52 Meterkerzen. Was die Temperatur der Säle anbetrifft, so stieg dieselbe in Saal I nach $3^1/_2$ Stunden von 20,6° auf 32°, d. h. um 11,4°, während in den beiden mit Auerbrennern erleuchteten Sälen die Temperaturen nur um 4,5 und 4,6° in gleicher Zeit und bei gleicher Anfangstemperatur gestiegen waren. Aehnlich verhielt sich die Kohlensäuremenge, die im Saal I innerhalb von drei Stunden von 2 : 1000 auf 13 : 1000 stieg, während die beiden anderen Säle nur eine Steigerung 1 : 6 auf 1000 angaben. Prausnitz hat somit bewiesen, dass nicht nur die beste Beleuchtung mit seiner Methode erreicht wird, sondern dass dieselbe Methode auch in hygienischer Beziehung den Argandbrennern vorzuziehen ist.

Dr. *Nitschmann* (Berlin).

Technische Neuerungen und Patentwesen.

Oeldampfbrenner mit selbstthätig erlöschender Hülfsflamme (D.R.P. 99181, Kl. 4. Joseph Nelkon in London). Der Hauptbrenner (F) ist durch ein Gehäuse (P), welches an den entgegengesetzten Enden der leichten Reinigung wegen durch Schraubenstopfen verschlossen ist, mit dem über der Ausströmungsöffnung des Brenners schlangenförmig gewundenen Oelzuleitungsrohr (B) verbunden und unterhalb des Gehäuses (P) mit einem Hülfsbrenner versehen, der aus einer über der Schale (J) angeordneten, mit Asbest abgedeckten Glocke (H) besteht. — Bei Inbetriebsetzung des Brenners wird das durch Rohr (B)

Abb. 27.



Oeldampfbrenner mit selbstthätig erlöschender Hülfsflamme.

zugeführte Oel durch die Oeffnung (f) und die Luftlöcher (L) des Brenners über das Gehäuse (G) hinwegfliessen und die auf der Glocke (H) befindliche Asbestschicht tränken. Die nach Entzünden des Asbests gebildete Flamme erhitzt das Gehäuse (G) derart, dass das zugeführte Oel in Dampf verwandelt wird, wodurch der Austritt des Oels aus den Luftöffnungen (L) selbstthätig abgesperrt ist. Nachdem die Hülfsflamme dann das aus dem Brennrohr (F) austretende Gemisch von Oeldampf und Luft entzündet hat, erlischt dieselbe von selbst nach dem Verbrauch des Oels im Asbest, und die Verdampfung des Oels im Hauptbrenner geschieht nun ausschliesslich durch die von der Flamme desselben erzeugte und durch die Metalltheile des Brenners und Gehäuses (G) übertragene Wärme.

Preisausschreibungen.

In dem Wettbewerb betreffend **Bebauungspläne des Parkes Witzleben in Charlottenburg** (vergl. No. 5, S. 79) sind die drei ausgesetzten Preise von 1000 M., 800 M. und 500 M. den Entwürfen der Herren Regierungsbaumeister E. Heimann in Neubabelsberg, Bauinspektor Engelbrecht in Genthin und Stadtbauinspektor Frobenius in Charlottenburg zugesprochen worden.

Digitized by Google

Bei der Preisbewerbung betreffend Entwürfe für einen neuen **Saalbau im Stadtgarten zu Essen** (vergl. No. 20 des vorigen Jahrgangs, S. 319) ist keiner der eingegangenen 49 Entwürfe des ersten Preises für würdig erachtet worden. Wie im Ausschreiben vorgesehen war, ist daher die für Preise ausgesetzte Gesamtsumme von 6000 M. in anderer Weise vertheilt worden, indem man aus derselben zwei zweite Preise von je 2000 M. und zwei dritte Preise von je 1000 M. gebildet hat; jene sind den Architekten Berger in Stettin und Kösser in Leipzig, diese den Architekten Puttfarken & Janda in Hamburg und Fr. Brantzky in Köln zugesprochen worden. Von der ihnen ertheilten Befugnis, weitere Entwürfe zum Ankauf zu empfehlen, haben die Preisrichter keinen Gebrauch gemacht.

In dem Wettbewerb um die Entwürfe zu drei neuen **Schulgebäuden auf dem Gelände des alten Vitzthum'schen Gymnasiums in Dresden** (vergl. No. 1, S. 15), der auf Dresdener Architekten beschränkt war, sind die drei Preise von 1500, 1000 und 500 M. den Entwürfen der Herren Thüme, Lossow & Viehweger und Scheffer & Reuter zugesprochen worden.

Kleine Mittheilungen.

Die **Anstellung eines Stadtbaurathes in Iserlohn**, schreibt die Deutsche Bauzeitung, welche durch die Einführung und Vereidigung desselben am 31. Mai d. J. ihren Ausdruck gefunden hat, kann als eine neue Errungenschaft des Technikerstandes gegenüber den hergebrachten Anschauungen betrachtet werden. Bisher bestand der Magistrat von Iserlohn aus dem Bürgermeister und sieben unbesoldeten Stadträthen. Wiederholte frühere Anträge des Magistrats, den bisherigen verdienten Stadtbaumeister als Stadtrath in das Kollegium aufzunehmen, waren seitens der Stadtverordneten unter der Begründung abgelehnt worden, dass man eine Vermehrung des Magistrats vermeiden wolle. Als jedoch neuerdings dennoch eine solche Vermehrung beschlossen und die Stelle eines besoldeten juristischen Beigeordneten neu geschaffen worden war, verfehlte der Stadtbaumeister Herr Falkenroth nicht, seinerseits die Folgerungen eines solchen Schrittes zu ziehen, indem er sich um eine andere Stelle bewarb. Seine mit Einstimmigkeit erfolgte Wahl zum Stadtbaurath von Eisenach blieb nicht ohne Eindruck auf die Vertreter von Iserlohn, die sich durch seine Wahl zum Stadtbaurath und Magistratsmitgliede mit einem Gehalt von 6000—8000 M. schleunigst angelegen sein liessen, der Stadt die bewährte Kraft ihres bisherigen Technikers auch weiterhin zu erhalten. Wir können allen Stadtbaumeistern, die in ähnlicher Lage sich befinden, nur dringend rathen, ihre berechtigten Ansprüche mit derselben Festigkeit zu vertreten wie Herr Falkenroth. Sie dienen damit nicht nur sich, sondern der Gesamtheit ihrer Fachgenossen.

Ausdehnung der Rentengutsgesetzgebung auf die Errichtung kleiner Wohnwesen. In dem Bericht über die Konferenz der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen in der vorigen Nummer, S. 92, ist auf die Möglichkeit hingewiesen worden, die Thätigkeit der preussischen Generalkommissionen auf das Gebiet der Wohnungsfrage im engeren Sinne auszudehnen. In der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 21. Juni ist nunmehr ein dahinzielender von den Abgeordneten Dr. Weihe (Herford), Dr. Freiherr v. Heereman, Dr. Hitze, Möller, Reimnitz, v. Riepenhausen, Schmitz (Düsseldorf), Vorster, Freiherr v. Wangenheim eingebrachter Gesetzentwurf zur Verhandlung gekommen, dessen einziger Artikel lautet: „Der § 1 des Gesetzes, betreffend die Beförderung der Errichtung von Rentengütern, vom 7. Juli 1891 (Gesetz-Samml. S. 279) erhält folgenden Zusatz: Vorstehende Bestimmungen finden auch Anwendung auf kleine Besitzungen, die nur aus einem Hause mit Gartenland bestehen, wenn ein kommunaler Verband oder eine leistungsfähige gemeinnützige Baugenossenschaft Rentengutsausgeberin ist. Für das Etatsjahr 1900 dürfen Rentenbriefe zum Betrage von 2000000 M. für diesen Zweck verwandt werden. Für die folgenden Jahre hat der Finanzminister auf Grund der Berichte der Generalkommissionen den Höchstbetrag der zu diesem Zwecke auszugebenden Rentenbriefe zu bestimmen." Die Verhandlung endete mit der Verweisung des Antrages an eine Kommission. Aus der Debatte über den Antrag ist als bemerkenswerth hervorzuheben, dass der Minister Dr. v. Miquel sich — nicht im Namen der Regierung, sondern persönlich — gegen denselben erklärt hat. Auf eine Anfrage des Abgeordneten Dr. Hitze, ob die Regierung ein Wohnungsgesetz vorbereite und in welchem Stadium sich die Vorbereitungen befänden, erwiderte der Minister Dr. v. Miquel: Seit zwei Jahren seien ununterbrochen Berathungen zwischen den einzelnen Ressortchefs über den Erlass eines Wohnungsgesetzes im Gange. Er persönlich halte ein solches Gesetz für möglich, wenn man sich auf Minimalforderungen beschränke. Doch lasse sich nicht verkennen, dass sich bei unserer föderalistischen Verfassung einem solchen Gesetz fast unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstellen. Indessen seien die Berathungen noch nicht abgeschlossen. Für Preussen sei der Erlass einer einheitlichen Bauordnung ins Auge gefasst worden; doch stehen auch hier ausserordentliche Schwierigkeiten im Wege, die auf den verschiedenen Baugewohnheiten in den einzelnen Gegenden beruhen. Man habe deshalb den Weg der Polizeiverordnungen beschritten und damit schon manche Erfolge erzielt. Die Regierung werde ihre Bemühungen zur Regelung der Wohnungsfrage fortsetzen und in Berlin mit der Wohnungsinspektion einen Anfang machen.

Am 17. Juni hat in Cassel die vom Verbande Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine eingesetzte Kommission zur Berathung von **Normen für Hausentwässerungsleitungen** getagt. Der fertige Kommissionsbericht ist den entsandten Vertretern des Vereins Deutscher Gas- und Wasserfachmänner, des Vereins Deutscher Ingenieure, des Ostdeutsch-Sächsischen Hüttenvereins, der Halberger Hütte für Westdeutschland und des Vereins der Industriellen für Thonwaaren vorgelegt und genehmigt worden, so dass die Normen nunmehr auf der im August in Braunschweig tagenden Abgeordnetenversammlung des Verbandes genehmigt werden dürften. Die Kommission des Verbandes besteht aus den Herren Fr. Andr. Meyer (Hamburg), Lindley (Frankfurt a. M.), Adams (Berlin), Niedermeyer (München) und Unna (Köln).

Die diesjährige **Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine** findet, wie wir bereits mitgetheilt haben, am 26. August in Braunschweig statt. Auf der Tagesordnung stehen u. a. folgende Gegenstände: Vorlage des Geschäftsberichts, Mitgliederstand, Bericht über die schriftstellerischen Unternehmungen des Verbandes; Abrechnung über 1898 und Voranschlag für 1900; Wahl zweier Vorstandsmitglieder für 1900/1901 an Stelle der ausscheidenden Herren Baumeister und v. Weltzien; Antrag des Strassburger Vereins auf Zahlung eines Beitrages zum Goethedenkmal in Strassburg; Bericht über die Ergebnisse der Verbandszeitschrift; Antrag des Verbandsvorstandes, die „Denkschrift betreffend die Stellung der höheren städtischen Baubeamten" vom Arbeitsplan abzusetzen; das deutsche Bauernhaus (Berichterstatter Oberbaudirektor Hinckeldeyn); Honorarnorm für Arbeiten des Architekten (Berichterstatter Königl. Baurath v. d. Hude); Honorarnorm für Arbeiten des Ingenieurs (Berichterstatter Königl. Baurath Havestadt und Geh. Regierungsrath Prof. Barkhausen); Normalien für Hausentwässerungsleitungen und deren Ausführungen (Berichterstatter Oberingenieur F. Andreas Meyer-Hamburg und Stadtbaurath Lindley-Frankfurt a. M.); Antrag des Verbandsvorstandes auf Ausschreibung eines Wettbewerbes zur Gewinnung einer künstlerisch ausgeführten Aufnahmeurkunde für Verbandsmitglieder.

Der **Preussische Medizinalbeamtenverein** hält am 29. und 30. September d. J. in Berlin seine XVI. Hauptversammlung ab. Auf der Tagesordnung stehen folgende Themata: Die psychiatrische Sachverständigenthätigkeit nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch für das Deutsche Reich: Prof. Dr. Cramer in Göttingen. — Die gerichtsärztliche Sachverständigenthätigkeit nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch für das Deutsche Reich: Privatdozent Dr. Puppe in Berlin. — Wie kann der staatliche Gesundheitsbeamte seine Stellung zur Förderung der modernen Wohlthätigkeitsbestrebungen verwerthen? Sanitätsrath Dr. Hengen in Siegen. — Die Regelung des Hebammenwesens: a) Vor- und Ausbildung der Hebammen, Nachprüfungen und Wiederholungskurse: Kreisphysikus Dr. Langerhans, Direktor der Provinzial-Hebammenanstalt in Zelle. b) Die soziale Stellung der Hebammen: Kreisphysikus Dr. Lemmer in Alfeld.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Regierungs-Baumeister Georg Pauly in Berlin dem Vernehmen nach zum Bauinspektor der Stadt Kiel, Regierungs-Baumeister Büchner in Göttingen zum Land-Bauinspektor, Regierungs-Baumeister Fitz in Kirchhain i. H. zum Kreis-Bauinspektor daselbst, Land-Bauinspektor Uber in Berlin zum Reg.- und Baurath; dem letzteren ist die Leitung des hochbautechnischen Bureaus der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten übertragen worden. — Berufen: Gartenbaudirektor Hampel in Berlin auf die neu geschaffene Hofgartendirektorstelle für Schwerin und Ludwigslust. — Gewählt: Oberbürgermeister Dr. Dittrich aus Plauen zum ersten Bürgermeister von Leipzig. — Bestätigt: Justizrath Werne in Recklinghausen als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Recklinghausen auf fernere sechs Jahre. — Auszeichnungen erhielten: der derzeitige Rektor der Technischen Hochschule zu Berlin, Professor Adolf Göring den Charakter als Geheimer Regierungsrath, Oberbürgermeister a. D., Geheimer Regierungsrath Lindemann zu Düsseldorf die Brillanten zum Königlichen Kronen-Orden zweiter Klasse, das Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamts, Geheimer Regierungsrath Röckl zu Berlin den Königlichen Kronen-Orden dritter Klasse, der erste Beigeordnete Heinrich Lütje zu Elberfeld den Rothen Adler-Orden 4. Kl., Oberbürgermeister Dr. Fluthgraf zu Wesel das Ritterkreuz des Königlich belgischen Leopold-Ordens und das Ritterkreuz des Königlich niederländischen Ordens von Oranien-Nassau.

Sprechsaal.

(Unter dieser Rubrik werden Anfragen aus dem Leserkreise sachgemässe Beantwortung finden. D. Red.)

Die Redaktion würde für Beantwortung der nachstehenden Frage, bezw. für Beschaffung von Material zur Beantwortung derselben sehr dankbar sein:

Bestehen Einrichtungen, durch welche die Beschaffung von elektrischer Kraft oder Gaskraft für kleine Industrielle besonders erleichtert wird (Lieferung kleiner Gaskraft- oder elektrischer Kraftmaschinen gegen Ratenzahlungen; ermässigte Tarife für die Konsumenten derartiger Kraft u. s. w.)?

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Manerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 20. Juli 1899.** **№ 8.**

Inhalt.

Ueber Haus- und Anschlussleitungen. Von Stadtbaurath Peters, Magdeburg 113

Das Dichten von Zementrohren mit kleinen Querschnitten. Von H. Metzger, städt. Oberingenieur, Bromberg 117

Schutzmaassregeln bei Arbeiten auf städtischen Strassen 119

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 121
Kanalisation und Reinigung der Abwässer: Reinigung der Abwässer in Münster i. W. — Arbeiterwohnungsfrage: Sanirung Hamburgs in Bezug auf seine Wohnungsverhältnisse. — Kommunale Arbeiterfürsorge: Unterkunftsräume und Aborte auf Baustellen.

Vereins- und Kongressnachrichten 123
IV. Schleswig-Holsteinischer Städtetag. — Städtetag der Provinz Sachsen. — Berichtigung.

Bücherschau 125
A. und H. Wolpert, Die Luft und die Methoden der Hygrometrie. — Statistik der Vereinigung der Elektrizitätswerke für das Betriebsjahr 1897/98, bezw. 1898. — Neues vom Büchermarkt.

Zeitschriftenübersicht 126
Kübler und Neufeld, Ueber einen Befund von Typhusbazillen im Brunnenwasser. — Abba, Orlandi und Rondelli, Ueber die Filtrationskraft des Bodens und die Fortschwemmung von Bakterien durch das Grundwasser.

Technische Neuerungen und Patentwesen 126
Beleuchtung: Die Nernstlampe. — Strassenbau: Sternzement-Macadam.

Kleine Mittheilungen 127
Gesetzliche Regelung der Befugnisse der Baupolizei. — Gesetzentwurf betreffend die Dienststellung des Kreisarztes. — Geplante Vereinigung der Städte Barmen und Elberfeld. — Thalsperrenunternehmen im Gebiete der Ruhr und ihrer Nebenflüsse. — Thalsperre im Sengbachthal. — Ueberwachung des Verkehrs mit Milch. — Errichtung eines städtischen Instituts für die Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln in Berlin. — Unterweisungskurse in der Schulgesundheitspflege. — Anstellung von Schulärzten in Schöneberg. — Acetylenbeleuchtung in Hassfurt a. M. — Internationale Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen.

Personalien 128

Ueber Haus- und Anschlussleitungen.*)

Vorschriften für deren ordnungsmässiges Funktioniren.

Von Stadtbaurath **Peters**, Magdeburg.

Wenn auch das mir heute zur Behandlung überwiesene Thema im Wortlaut sich auf die „Vorschriften über die Ausführung von Haus- und Anschlussleitungen, im Interesse des Schutzes der städtischen Kanäle und ihrer ordnungsmässigen Funktionirung" bezieht, so glaube ich mich über den kleinen Widerspruch in demselben hinwegsetzen zu dürfen, indem nämlich die Einrichtung der Hausleitungen zwar auf den Zustand der städtischen Kanäle einen unmittelbaren Einfluss bekanntlich nicht hat, vielmehr nur die Art und Beschaffenheit ihres Anschlusses und die Einmündung in den städtischen Kanal allerdings für das ordnungsmässige Funktioniren der Hausleitung wie des Kanals von wesentlichster Bedeutung ist.

Weil die öffentlichen Entwässerungseinrichtungen aber eine der wichtigsten Forderungen der Hygiene der Städte überhaupt sind und weil das ordnungsmässige Funktioniren der Kanäle mit dem ordnungsmässigen Funktioniren der Hausentwässerungen — für den Effekt, nämlich für die gesundheitliche Abführung der sämtlichen Abwässer aus den Wohnstätten untrennbar zusammenhängt, so darf ich das Thema meines Vortrages etwas weiter dahin auffassen: „Wie sind einerseits die Hausleitungen, andererseits die Anschlussleitungen so einzurichten, dass die ordnungsmässige Funktionirung der allgemeinen städtischen Entwässerungseinrichtungen damit gewährleistet ist?" Es versteht sich dann von selbst, dass das Interesse des Schutzes der städtischen Kanäle dabei im Auge zu behalten ist, vor allem aber der weitere Gesichtspunkt der Wahrung der Gesamtinteressen der allgemeinen Gesundheitspflege.

Damit ist allerdings das Thema ein überaus weit umfassendes geworden, und ich werde Mühe haben, dasselbe im Rahmen der Behandlung innerhalb der mir zur Verfügung stehenden Zeit einigermaassen zu bewältigen. Ich will also zunächst auf die Hausentwässerungsvorschriften eingehen, sodann auf die Vorschriften für die Benutzung der städtischen Kanäle, und mich namentlich hinsichtlich des ersten weitaus grösseren Theiles nach Möglichkeit beschränken.

I. Wie müssen die Hausleitungen beschaffen sein, damit sie ordnungsmässig funktioniren?

1. In erster Linie verlangt man eine Abführung der Abwässer derart, dass man von den Kanalgasen absolut nichts merkt, weder direkt durch den Geruch, noch indirekt durch irgend welche Mittheilung oder Einwirkung auf die Luft der Innenräume. Zwar ist die Besorgnis, dass durch Ausströmung der Kanalgase gefährliche Krankheiten entstehen könnten, anscheinend, nach bisherigem Standtpunkt der ärztlichen Wissenschaft wenigstens, nicht begründet. Es ist noch niemals nachgewiesen worden, dass Krankheitskeime aus den Kanalleitungen in das Innere der Häuser gelangt seien und zur Entstehung von Krankheitskeimen die unmittelbare Veranlassung geboten hätten. In gut hergestellten Strassenkanälen soll die Luft sich von der Aussenluft sogar möglichst wenig unterscheiden, wie man ja bekanntlich in den grossen Stammsielen von Paris, Hamburg u. s. w. womöglich spazieren fährt, um die Grossartigkeit der unterirdischen Entwässerungseinrichtungen bei der Gelegenheit bewundern zu können. Thatsächlich darf sogar die Luft in den Hausleitungen als schlechter erachtet werden als diejenige in den Strassenkanälen, weil ja die Schmutzstoffe, die in den Häusern den Rohren überwiesen werden, sich an den Wandungen der engen Entwässerungsleitungen in viel stärkerem Maasse ansetzen, als bei den weiteren Profilen der Strassenkanäle der Fall sein kann. Darum ist es unbedingt nothwendig, dass die Röhren einer Hausentwässerung sorgsam in allen Theilen durchlüftet und durchspült werden können, und ist es hiernach auch entschieden kein Nachtheil, wenn die durchaus einwandfreie Kanalluft der Strassenkanäle — die eben nicht viel schlechter als die Aussen-

*) Nach einem Vortrage, gehalten auf dem Städtetag der Provinz Sachsen zu Mühlhausen i. Th.

Digitized by Google

luft sein soll — die Hausleitung durchstreicht. Die Lüftung der unterirdischen öffentlichen Kanäle beruht bekanntlich bei uns in Deutschland darauf, dass die Regenabfallrohre und die über Dach zu führenden Fallrohre der Hausentwässerungsleitung mit dem Strassenkanal in einer ununterbrochenen Verbindung stehen, so dass überall Luftzirkulation herrscht und ein Stagniren der Luft in den Hausleitungen geradezu ausgeschlossen ist. Dagegen gehen die englischen Entwässerungstechniker von dem Grundsatze aus, dass die Kanalluft unter allen Umständen aus dem Innern der Häuser abgehalten werden müsse, um eine Infizirung mit dem „sewer-gas" zu vermeiden; zu dem Zwecke wird ein sogenannter Hauptwasserverschluss in dem Hauptabflussrohr zum Kanal eingeschaltet, wie auch am Ende sämtlicher Fallrohre von Küchen-, Wasch- und Badewasserleitungen und Regenröhren Gullies vorgesehen werden, deren jeder einzelne für sich doch eine kleine Niederlage von Sinkstoffen von mehr oder weniger bedenklicher Beschaffenheit abgeben muss!

Das englische System des „disconnecting trap" ist von den Engländern mit bekannter Konsequenz durchgebildet und wird mit merkwürdiger Zähigkeit noch jetzt festgehalten, trotz wesentlicher hygienischer und technischer Uebelstände, vor allem grösserer Komplizirtheit und infolge dessen grösserer Kostspieligkeit. Das deutsche System der Hausentwässerungsleitung ist naturgemäss viel einfacher und klarer, und es ist eine anerkannte, statistisch nachgewiesene Thatsache, dass wir in hygienischer Beziehung mit unserer Anordnung der Entwässerungseinrichtungen mindestens dasselbe zu Wege bringen wie die englischen Ingenieure, die sich nun einmal von der Idee nicht losmachen können, dass das Kanalgas einer der schlimmsten Feinde der menschlichen Wohnungen sei und deshalb mit allen Mitteln niedergekämpft werden müsse.

Einer der energischsten Vertheidiger des englischen Systems, der bekannte Gesundheitsingenieur Alfred Röchling in Leicester, hat ein 1895 erschienenes Werkchen über die „Technischen Einrichtungen für Wasserversorgung und Kanalisation in Wohnhäusern" veröffentlicht, das dem bekannten Ingenieur Knauff, Hochschuldozenten und Stadtbauinspektor in Cottbus, Veranlassung gegeben hat, in No. 2 und 3 des „Gesundheitsingenieur" von 1899 in einem Artikel über „Deutsche und englische Hausentwässerungen" Herrn Röchling gründlich, in einer stellenweise ziemlich drastischen Art abzufertigen. Obwohl ich die Bestrebungen des mir persönlich bekannten und von mir wegen seiner Unermüdlichkeit und Ueberzeugungstreue hochgeschätzten Röchling hier gern anerkennen möchte, so kann ich doch nicht umhin, die Ansichten des Herrn Knauff zu Gunsten des deutschen Systems — d. h. also im wesentlichen des direkten Anschlusses der Hausentwässerungsleitungen an den Strassenkanal und der ununterbrochenen Rohrverbindung mit der auf diese Weise gelüfteten Strassenkanalisation — meinerseits in allen Punkten zu unterschreiben.

Bei uns geht man mit Recht von dem Prinzip aus, die Abfallstoffe so schleunigst als möglich und ohne irgend welche Unterbrechung durch einen Schlammfang — Gully — aus dem Hause zu führen. Solche Schlammkästen kommen, abgesehen von dem auf dem Hofe befindlichen Hofeinlaufkasten überhaupt nicht vor.

Indem bei den Engländern auch die Regenabfallrohre stets durch einen Gully unterbrochen werden, indem also auf die Ventilation der unterirdischen Kanäle durch die bei uns eingeführte Ausgleichung der Kanal- und Strassenluft mittels der Regenabfallrohre überhaupt verzichtet wird, muss dort natürlich anderweit für die Entlüftung der Strassenkanäle Sorge getragen werden. Das lässt sich aber nur schwierig und kostspielig und in keineswegs vollkommen ausreichender Weise erzielen, z. B. durch ganz besondere Lüftungsmaassregeln, wie Errichtung von hohen und weiten Schloten und Anschluss an vorhandene Fabrikschornsteine, was sich natürlich ein Industrieller nicht ohne Weiteres gefallen lassen wird.

Man hat befürchtet, und das wird oft unserer in Deutschland eingebürgerten Entwässerungsanordnung zum Vorwurf gemacht, dass durch die Ausströmung der Kanalgase die Dachwohnungen in gefährlicher Weise verpestet werden könnten. Bei ungünstiger Lage eines solchen Abfallrohres unmittelbar neben einem Mansardenfenster oder einer Dachluke mag das allerdings stellenweise zutreffen, aber man wird dem Uebelstande dann leicht dadurch vorbeugen können, dass eben die Lüftung an solchen ungünstig gelegenen Ausströmungsöffnungen verlegt oder z. B. durch einen Wasserverschluss unterbrochen wird. Verständigerweise fällt es doch keinem Bautechniker ein, die Regenabfallrohre anders als an die Ecken einer Front oder in die Ecken eines Risalits zu disponiren, wo aus — übrigens jedem Mauerpolier geläufigen architektonischen Rücksichten — ein Mansardenfenster oder ein Erker sich nicht befindet. Der Vortheil der genannten Entlüftung der unterirdischen Kanäle durch die Tausende von Abfallröhren einer Stadt ist so viel wichtiger für das gesundheitsmässige Funktioniren einer ausgedehnten unterirdischen Entwässerungsanlage, dass man dagegen die verhältnismässig kleinen Uebelstände schon mit in den Kauf nehmen kann! Thatsächlich wird es dem vernünftigen Techniker oder Installateur nicht schwer fallen können, sie von vornherein zu vermeiden oder sie, falls sie sich herausgestellt haben sollten, wirksam zu beseitigen.

Soviel von der allerdings überaus wichtigen Frage des gegenseitigen Verhältnisses zwischen Hausleitungs- und Kanalluft!

2. Eine Hausentwässerungsleitung muss ferner unbedingt dicht sein, d. h. aus absolut festem, dichtem und widerstandsfähigem Material für die Röhrenleitungen bestehen, die naturgemäss aus einer grossen Anzahl von Einzeltheilen zusammengesetzt sind und deren Stösse daher mit ganz besonderer Sorgfalt gedichtet werden müssen. Es darf nur bestes Material verwandt werden, nämlich gusseiserne Rohre für die Fallstränge, und zwar von mindestens 5—6 mm Wandstärke bei Rohren bis zu 65 mm Lichtweite, von 8 mm bei Rohren bis zu 150 mm Lichtweite. Die Verwendung billiger, weil leichter eiserner Abflussröhren, sogenannter „schottischer Röhren", sollte im Innern von Gebäuden grundsätzlich ausgeschlossen werden. Die gusseisernen Fallrohre sollen innen und aussen asphaltirt und mit sorgfältig gedichteten Muffen hergestellt werden, wobei ein gut getheerter Hanfstrick mit Blei vergossen und luftdicht verstemmt wird. Thonrohre für die vertikalen Fallstränge zu verwenden, wie man das nicht nur in gewöhnlichen Häusern bis vor noch nicht langer Zeit überall anzuwenden pflegte, ist zu verbieten.

Schmiedeeiserne Rohrleitungen werden nur ausnahmsweise zur Anwendung gelangen, namentlich sind Mannesmannrohre unter Umständen, obwohl theurer, so doch als besonders solide, nämlich wo man Versackungen und daraus folgend Brüche zu besorgen hat, zu empfehlen. Dass man hier auf angemessene Wandstärke besonders Rücksicht zu nehmen hat, versteht sich von selbst. Ein gut schützender Asphaltüberzug ist hierfür besonders vonnöthen wegen der grösseren Neigung zum Rosten.

Was nun die Bleirohre anbelangt, so sind dieselben für kleinere Weiten bei uns zwar sehr beliebt wegen der Leichtigkeit, sie nach Erfordernis biegen zu können, namentlich bei Mauerdurchbrüchen und verzwickten Anschlüssen. Aber man ist hierbei ganz besonders von der sorgfältigen Arbeit des Rohrlegers und der Güte des Materials abhängig — man denke nur an die Löthstellen! Der englische Entwässerungsingenieur verwendet Bleirohre mit Vorliebe, sogar zu Fallrohrsträngen bis zu 10 cm Lichtweite und mehr, was entschieden nicht als mustergültig wird angesehen werden dürfen! Allenfalls wird man Bleirohre von 40—50 mm Weite mit Vortheil anwenden dürfen, aber Knauff macht mit Recht darauf aufmerksam, dass bei Rohrleitungen, die abwechselnd warmes und kaltes Wasser abzuführen haben, auf Verwerfungen zu rechnen ist und daher sogar davor gewarnt werden müsse, Bleirohre für Badewannenabflüsse zu wählen, was aber fast immer geschieht.

Für Thonröhren zu den Hauptabflussleitungen ist die Baulänge von 1,00 m zu empfehlen, nicht etwa kürzere Längen, da damit nur die Zahl der Stösse wächst, deren Dichtung so wie so der wunde Punkt der Entwässerungsleitungen ist. Der allgemein üblichen Dichtung von Thonröhren mit Theerstrick und fettem blauem Thon ist entschieden als solideres, zwar theureres Dichtungsmittel Strick und sogenannte Asphaltmasse vorzuziehen, die in die Muffen eingegossen wird. Ganz fehlerhaft und gar nicht zu rechtfertigen ist die Vergiessung mit Zementmörtel, da sie eine starre Verbindung abgiebt, die auf die Dauer beim Setzen des Gebäudes zum Absprengen der Muffen Veranlassung giebt. Meistens begnügt man sich aber mit Verstreichung der Muffen mit gewöhnlichem Lehm und einer Ueberschmierung mit einem Zementwulst, der erfahrungsmässig bald Risse bekommt und leicht ganz abplatzt. Dass nur innen und aussen gut glasirte Muffenthonrohre verwendet werden dürfen, ist eine allgemein bekannte Vorschrift, gegen die auch wohl selten verstossen wird.

Digitized by Google

Wo Rohrleitungen unter Fundamenten hindurchgeführt werden, wo also durch den Mauerdruck Beschädigungen der Rohrleitung und dadurch Gefahren für den Bestand des Gebäudes entstehen können, sind die Thonrohre in den Abflussleitungen unbedingt durch eiserne, vorschriftsmässig gedichtete Rohre zu ersetzen.

3. Weiterhin ist bei einer ordnungsmässigen Hausentwässerungsleitung die Bestimmung der Weite der Stränge je nach ihren Funktionen sorgfältig zu beachten. Die Leitungen dürfen nicht etwa möglichst und beliebig weit bemessen werden; das wäre ein ebenso grosser Fehler, als wenn man ihren Durchmesser zu eng wählen würde! Im allgemeinen kann man sagen: Je enger das Rohr, desto besser die Spülung, desto wirksamer namentlich die scheuernde Wirkung, welche verhindert, dass sich die Innenwandungen der Rohrleitungen mit Schmutzstoffen bekleiden, die durch die Wasserspülung allein keineswegs zu beseitigen sind. Kein Klosetrohrquerschnitt innerhalb des Hauses, selbst bei Gebäuden mit der grössten zulässigen Zahl von bewohnten Geschossen über einander — in Magdeburg vier — braucht im allgemeinen weiter als 10 cm bemessen zu werden.

Rohrweiten über 10 cm sind praktisch unnöthig. Wohlverstanden, der Querschnitt des Hauptentwässerungsrohres, welches dazu bestimmt ist, sämtliche Hausstränge aufzunehmen und an den Strassenkanal abzugeben, wird zu 15 cm — nicht geringer — anzunehmen sein, weniger wegen der Menge, vielmehr wegen der Natur der Abgangsstoffe. Darüber hinaus wird nur ausnahmsweise eine grössere Weite nöthig werden, die dann übrigens immer rechnungsmässig zu begründen sein würde.

Als engstes Maass für Küchenabfallrohre, sowie Ableitungen von einzelnen Zapfstellen, auch Badewannen und dergleichen, muss eine lichte Weite von 4—5 cm vorgesehen werden, für Klosetrohre aber von 8 cm, wobei aber auch die Abflussöffnung des Klosetbeckens nicht mehr als 8 cm Durchmesser haben darf — man kann damit sogar bis auf 7 cm heruntergehen. Das Minimum einer Fallrohrleitung ist, abgesehen von der Zahl der Anschlussstellen, stets abhängig von der grossten Einlauföffnung, also dem Wasserkloset. In der „Deutschen Bauzeitung" wurde kürzlich mitgetheilt, dass in der Arbeiterstadt Pullman bei Chikago selbst bei dreistöckigen Häusern mit sechs Wasserklosets nur 75 mm weite Fallrohre hergestellt sind, ohne je Veranlassung zu Verstopfungen gegeben zu haben. In New-York ist ein grosses Geschäftshaus mit 205 Waschbecken, 24 Spülausgüssen, 52 Urinalen, 62 Wasserklosets und allem Dachwasser, sonstigen Abgängen, Elevatorwasser u. s. w. durch zwei 15 cm-Rohre bei 1:50 Gefälle entwässert — ein Beweis dafür, dass bei sonst sachgemässer Anlage der Hausleitungen die engen Rohre sogar wesentliche Vorzüge für das Funktioniren des ganzen komplizirten Apparats bieten. Eine gute Spülung ist so wie so Vorbedingung für alle Innenstränge, dann aber ist es klar, dass die Geschwindigkeit des Wassers mit dem möglichsten Vollaufen des Rohrquerschnittes wächst und auf diese Weise die Abschwemmung der festeren Stoffe sich um so gründlicher vollziehen kann.

4. Eine gute Hausleitung muss einheitlich und sachgemäss in allen Theilen disponirt sein und frei und offen zu Tage liegen, derart, dass man jederzeit überall zu jeder Stelle bequem zur Besichtigung jedes einzelnen Theiles herankommen kann. In dieser Beziehung wird noch unglaublich viel gesündigt! Es ist thatsächlich so, als ob man sich genirte, dieses doch ganz unerlässliche Zubehör einer Hauseinrichtung, und wahrhaftig in gesundheitlicher Beziehung doch mit zum Wichtigsten gehörig, den Blicken zu zeigen! Die Leitungen aber liegen in der dunkelsten, in den meisten Fällen ohne besondere Vorkehrung kaum zugänglichen Ecken des Gebäudes, die Klosets werden mit einem Brettersitz abgeschlossen, so dass es unmöglich ist, die Undichtigkeiten des Abflusses eher zu erkennen, als bis sie unten durch die Decke hindurchtreten! Macht sich dann eine Reparatur der Einrichtung unerlässlich nothwendig — wie lange Zeit geht oft darüber hin! — so muss der Klosetsitz abgebrochen, der Fussboden aufgenommen werden. In letzterer Beziehung ist unbedingt ein massiver wasserdichter Deckentheil mindestens für den eigentlichen Klosetstand dringend zu empfehlen und dem hölzernen Fussboden mit Balkenlage darunter vorzuziehen. Bei dem jetzigen Stande der Technik kosten massive Decken aus Zement oder besonders konstruirten Wölbsteinen u. s. w. zwischen schwachen eisernen Trägern absolut nicht mehr als hölzerne Deckenkonstruktionen. Vor allem ist damit der Entstehung des Bauschwammes unbedingt am besten Widerstand geleistet, zumal wenn man die Klosetanordnung mit freiem Sitz anwendet, die jede Undichtigkeit schon im Moment des Entstehens erkennen lässt. Darum fort mit den hässlichen Schmutzkästen der mit Stirnbrett vorn abgeschlossenen Klosetsitze, die nur eine Lagerstelle für allen möglichen Unrath bilden! Wie oft ist die Entstehung des Schwammes einzig und allein auf Rechnung der Klosetanlage und ihrer verdeckten Wasserzuleitung und Entwässerung zu setzen! Die eleganteren englischen Spülkastenklosets von Jennings und anderen renommirten Firmen kosten viel Geld, und es wäre Thorheit, so theure Einrichtungen mit dazu unnöthig hohem Wasserverbrauch etwa seitens der Stadtgemeinde allen Hauseigenthümern vorschreiben zu wollen. Aber dass unsere gegenwärtigen Klosetanlagen deutscher Konstruktion für gewöhnliche Verhältnisse — nur an diese will ich hier denken! — noch manches zu wünschen übrig lassen, das unterliegt keinem Zweifel! Hier möchte man unseren Spezialfirmen mehr die Routine der englischen Ingenieure, bezw. Fabriken wünschen, die mit richtigem Blick und praktischem Sinn dasjenige ausbilden, was dem allgemeinen Bedürfnis am meisten frommt. Weshalb sollte man nicht an ein einfaches, billiges, aber solides freistehendes Kloset, z. B. aus glasirtem Thonrohrmaterial, denken, das geeignet wäre, die abscheulichen gusseisernen, emaillirten Klosettrichter allgemein aus den gewöhnlichen, vor allem aber aus den besseren Häusern zu verdrängen, deren Anblick allerdings von der ersten Benutzung an — geschweige denn nach jahrelangem Dienste! — wünschenswerth hinter dem Holzverschlage versteckt bleibt! Ich weiss, dass solcher Ersatz zwar schon fabrizirt ist, ohne eingebürgert zu sein. Aber es ist schwer, einen Wandel eintreten zu lassen, wo alle Welt sich an das „Billige, aber Schlechte" gewöhnt hat und keine Veranlassung sieht, trotz aller Aufklärungsversuche etwas Besseres anzuwenden, zumal es mehr Geld kostet! Man findet überall noch die primitivsten Einrichtungen, über die sich der Hauswirth und der Miether schwer ärgert, das primitivste Zeug von Klosetbecken mit dem erbärmlichsten Mechanismus, der nach kurzer Zeit zu versagen anfängt und zu ewigen Reparaturen Veranlassung giebt. Die solideste, sauberste, in allen einzelnen Theilen sachgemäss hergestellte „Installation" ist zwar scheinbar in der ersten Anlage vielleicht nicht unwesentlich theurer gegenüber einer Schundlieferung und Ausführung durch einen Pfuscher, aber auf die Dauer ist die gediegene Anlage, wie überall, so vorzugsweise gerade auf diesem Gebiete die allerbilligste! Von einem verständigen Bauherrn sollte hierin niemals gespart werden. Bei Spekulanten, die den Bau so schleunigst als möglich anderweitig an den Mann bringen wollen, fruchten natürlich alle solche Ermahnungen rein gar nichts, da ja erst in zweiter Hand die Uebelstände der Schundarbeit sich herauszustellen pflegen.

Wie oft ist schon durch Vorträge und gemeinverständliche Vorführungen versucht worden, das Publikum zu bessern und zu erziehen. Im Jahre 1895 hat eine Ausstellung von sanitären Wohnungseinrichtungen in Magdeburg gelegentlich des Kongresses des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege stattgefunden, die auch nachher dem Publikum geöffnet blieb. Die Veranstalter, darunter auch meine Wenigkeit, haben sich wirklich viel Mühe gegeben, die Bauherren und namentlich die „Installateure", d. h. die dabei in erster Linie betheiligten Bauhandwerker durch Wort und Bild aufzuklären. Dass es seither sonderlichen Erfolg gezeitigt hätte, kann ich leider nicht behaupten! Das Publikum bleibt diesem Gebiete der Bautechnik so theilnahmlos gegenüber, dass man sich sagen muss: Auf diese Weise ist nichts auszurichten! Will man etwas zum Besten des öffentlichen Gesundheitszustandes einer Stadt erzielen, so muss man zu energischeren Maassregeln zwecks sanitärer Einrichtung des einzelnen Hauses schreiten.

So schwer es zu begreifen ist, scheut der Bauende gewöhnlich die Mehraufwendung, die zu dem Gesamtbetrage des ganzen Hauses doch in einem fast verschwindenden Verhältnis steht. Lieber werden ein paar Zimmer nach vornheraus mehr mit Stuckgesimsen versehen oder mit Augen verblendenden Tapeten bekleistert, als dass man einen Pfennig über das gewöhnliche Maass der Kloset- oder einer sonstigen Entwässerungseinrichtung verwenden sollte — mit einziger Ausnahme vielleicht der Badeeinrichtung! Gegenüber der Theilnahmlosigkeit und Unkenntnis des Publikums steht, und das ist mindestens ebenso schlimm die immer noch oft genug zu findende erschreckliche Unwissenheit oder Beschränktheit der Installateure, die gewöhnlich mi

Digitized by Google

technisch ganz unzureichend ausgebildeten Hülfskräften, verdorbenen Klempnern, Schlossern und Maurern Arbeiten übernehmen, von deren sachverständiger Ausführung die Gesundheit der Hausbewohner abhängt. Denn wenn wir uns auch vor den Kanalgasen selbst nicht wie die Engländer fürchten, so darf doch wohl nicht bestritten werden, dass ein schlechter Zustand der Leitungen und Einrichtungen zur Be- und Entwässerung ein Gebäude total ruiniren kann, muffige Luft erzeugen und auf die Dauer ungesunde und bedenkliche Verhältnisse des Gesundheitszustandes der Hausbewohner herbeiführen muss!

Thatsächlich ist in England und Amerika die Installationstechnik auf eine höhere Stufe der technischen Ausbildung als in Deutschland gelangt, dank der Intelligenz der Spezialtechniker, der ausführenden Ingenieure, aber auch vor allem der Handwerker, und dank dem entgegenkommenderen Verständnis des bauenden Publikums. Behördliche Aufsicht über die Haus-Be- und Entwässerungseinrichtungen existirt meines Wissens nur in ganz wenigen Städten, bei uns, d. h. dem Namen nach, ist dies Gebiet zwar ein Annex der allgemeinen baupolizeilichen, ohne dass aber in Wirklichkeit der Baupolizeibeamte sich darum bekümmert, alle Einzelheiten der Küchen-, Klosetfallrohre u. s. w. zu besichtigen, was ja Sache des Hausbesitzers bleibt, höchstens dass vom Tiefbaumt die Anschlüsse der Hausentwässerung an den städtischen Kanal geprüft werden! Die Techniker und Verwaltungbeamten einer grossen städtischen Verwaltung kennen die Uebelstände, die oft handgreiflich bei den Hausleitungen zu Tage liegen, sehr wohl, ohne dass es aber bei den bestehenden Bestimmungen und Anschauungen möglich wäre, eine Besserung zu erzwingen, was doch oft geradezu nothwendig wäre! Handelt es sich doch wieder einmal um Eingriffe in den Privatbesitz, und hat man doch schon genug mit der Baupolizei zu thun und soll sich womöglich noch eine Kontrolle der gesundheitlichen Verhältnisse zwischen seinen eigenen vier Pfählen aufbürden lassen? Es bleibt nun einmal das Recht des Einzelnen, wenn er sonst will, so scheusslich und ungesund zu wohnen, wie ihm persönlich beliebt, und dementsprechend zu bauen, sofern er nur nicht gerade gegen die „anerkannten Regeln der Baukunst" verstösst. Dass unter Umständen von einer einzigen verpesteten, weil ungesunden, oder auch nur feuchten Wohnung aus sich Typhus und sonstige gefährliche Epidemieen über eine ganze Stadt auszubreiten vermögen, sollte doch aber für die Behörde der Allgemeinheit gegenüber das Motiv abgeben, auf Befolgung der sonst glücklicherweise überall so gehaltenen Vorschriften der Städtehygiene zu dringen und ihre Durchführung auch im Hause des Einzelnen gebieterisch zu fordern. Soweit sind wir aber gegenwärtig noch lange nicht, obwohl über Städtebebauungspläne, Zonenbebauung und dergleichen Angelegenheiten der öffentlichen Gesundheitspflege einer Stadt die Ansichten gegenwärtig doch vollkommen geklärt sind und es keiner vernünftigen Stadtverwaltung mehr einfällt, dagegen eine ablehnende Stellung zu nehmen!

Ich fahre in der Aufzählung der an eine gute Hausentwässerungsleitung zu stellenden Anforderungen fort:

5. Dieselbe muss sich überall gut durchlüften lassen, worauf ja schon vorher gelegentlich der Verbindung mit den Strassenkanälen eingegangen war. Dann ist es aber auch ohne Weiteres klar, dass die Fallrohre am besten durch Weiterführung als Entlüftungsrohre genau von demselben Querschnitt mit der Aussenluft in Verbindung gesetzt werden, nicht bloss durch ein dünnes Röhrchen von etwa 5 cm Durchmesser, das ja allenfalls auch genügen möchte. Das Publikum unterschätzt im allgemeinen den Werth dieser Lüftungseinrichtungen, hält sie für etwas Ueberflüssiges, was mit Rücksicht auf die Ausgleichung mit der Luft der Strassenkanäle durchaus nicht der Fall ist. Bei zu geringem oder plötzlich verringertem Querschnitt z. B. der den Fallrohren aufzusetzenden Entlüftungsrohre würde man gerade eine Stauung im Innern der Hausleitungen erzielen, was man eben vermeiden will. In dieser Beziehung ist die Ersparnis für geringere Rohrweiten nicht zu empfehlen!

Regenwasser darf, obwohl es das sicherste Mittel wäre, die Leitungen rein zu halten, keinesfalls in die Fallstränge eingeleitet werden, in welche die Ableitung von Bädern, Küchen, Klosets einmünden. Der Grund liegt sehr nahe; abgesehen von der bedenklichen Hineinführung in das Innere des Hauses, füllt das Wasser den ganzen Rohrquerschnitt aus, dessen Spülung ja allerdings auf das gründlichste bewirkt wird, verhindert aber die Einführung sonstiger Abwässer auf die Dauer der Beanspruchung durch das abstürzende Regenwasser und wirkt auf alle einmündenden Rohrzweige absaugend bis zum Aufheben der Geruchverschlüsse.

Damit komme ich auf einen in letzter Zeit vielbesprochenen Punkt, die Entlüftung der Wasserverschlüsse, wo immer sich dieselben befinden. Wenn durch ein Fallrohr mit voller Wucht z. B. eine Klosetfüllung hindurchjagt, so ist selbstverständlich eine Einwirkung auf die Wasserspiegel der Geruchverschlüsse vorhanden, was man leicht beobachten kann. Da die abschliessende Wasserschicht nur eine Höhe von 5 cm hat — besser etwas mehr —, so kann ein Absaugen nur dadurch vermieden werden, dass man durch ein Lüftungsrohr von mindestens 3 cm Durchmesser, bei mehreren Wasserverschlüssen mehr, mindestens von 5 cm, die Verbindung der Aussenluft entweder direkt oder durch ein besonderes Lüftungsrohr indirekt herstellt. Die Sache scheint etwas komplizirt, und unter Umständen mag ja diese theoretisch durchaus richtige Maassnahme sich vielleicht nicht ohne eine lästige Rohrführung bewerkstelligen lassen, sofern man auf prinzipieller Befolgung einer solchen Vorschrift besteht. Wenn man aber bedenkt, dass doch im Grundriss die Klosets, Eingüsse, Badewannen schon mit Rücksicht auf Vermeidung besonderer Fallstränge in möglichster Nachbarschaft, im Etagenhause an derselben Stelle über einander angelegt werden und so wie so die Entlüftung durch ein besonderes Rohr neben dem Fallrohr erfolgen muss, dieses besondere Fallrohr aber ohne besondere Umständlichkeit sich immer erreichen lassen wird, so kann man sich auch mit dieser entschieden doch vorbeugenden, wirksamen Maassregel einverstanden erklären, zumal sie mit einem nur geringfügigen Kostenaufwand zu haben ist! Knauff mag ja ganz Recht haben, wenn er durch entsprechende Dimensionirung der Zuflussrohre und etwas weiteren Fallstränge das Aussaugen der Wasserverschlüsse ebenso genügend verhindern will: aber den Rohrquerschnitt hinter dem Abortswasserverschluss weiter anzunehmen als letzteren, wird von anderer Seite (Deutsche Bauzeitung No. 36, vom 6. Mai 1899) als durchaus verkehrt erklärt, weil gerade hierdurch eine Verlangsamung des Ablaufes und mangelhafte Spülung der mit Fäkalien in Berührung kommenden Rohrwandungen erst in die Wege geleitet wird. Wie dem auch sein mag — die Ansichten über diesen Punkt gehen auch heute noch sehr aus einander! — so thut man doch gut, sich zu der Lüftung der Wasserverschlüsse zu bekehren, wie sie übrigens für eine Mehrzahl von Polizeiverordnungen grösserer Städte, so jetzt auch für Magdeburg, obligatorisch geworden ist, und auch mit Recht. Wer will sich darauf verlassen und bis in alle Details hinein dem Installateur auf die Finger sehen, was an und für sich schon ein schwieriges Ding ist. Wie oft hat eine Familie die Erfahrung einer gräulich verpesteten Wohnung zu machen, wenn sie nach einem mehrwöchentlichen Aufenthalte in wundervollster Wald- oder Bergluft das traute Heim endlich wieder bezieht und alle Wohnräume von der Kanalluft durchzogen findet! Mindestens ist die gute Laune, behufs deren Erhaltung man doch in die Sommerfrische geht, rettungslos auf einige Tage fort! Und diesen im Sommer recht unerquicklichen Uebelstand kann man einfach beseitigen, indem man die paar Luftrohrverbindungen anbringt, die das Absaugen oder Auftrocknen des Wasserverschlusses unmöglich oder unschädlich machen. Sollte sich die Maassregel wirklich nicht für jede isolirte Waschtoilette durchführen lassen, so würde es ja schliesslich auch nicht schaden, wenn einmal darauf verzichtet würde.

Dass Fallrohre, d. h. Rohrleitungen, in welchen Abwässer aus Klosets u. s. w. herabstürzen, bis zum obersten Einlauf derselben nicht zum Anschluss von Lüftungsrohren benutzt werden dürfen, liegt in der Natur der Sache! Ebenso ist ein zur Rauchführung dienendes Rohr als Lüftungsrohr für eine Hausleitung unbrauchbar, während natürlich gegen die Anbindung an ein sonstiges gemauertes Rohr, sogenanntes Ventilationsrohr, gar nichts einzuwenden ist.

Je sorgfältiger der freie Luftzutritt zu einer Hausentwässerung überallhin gewährt ist, um so gesundheitsmässiger wird der ganze, leidlich komplizirte Apparat funktioniren, der dem Laien meistens unverständlich erscheint, als eine Art nothwendigen Uebels, von dem man mit Aerger und Verdruss eingehender Notiz erst bei den unvermeidlich erscheinenden Reparaturen zu nehmen pflegt. Es wäre jedem Hausbesitzer dringend anzuempfehlen, dass er sich um die Lage seiner Rohrleitungen für Gas, Wasser und vor allem Entwässerung, bei letzterer mit Einbegriff der wichtigen Lüftungsrohre, besser bekümmerte, als zumeist der Fall, und zwar schon von der Er-

Digitized by Google

richtung seines Hauses an, damit er nicht erst durch Schaden klug würde.

Von den sonstigen Spezialeinrichtungen der Klosets, Toiletten, Badewannen, Küchenausgüsse u. s. w. wäre noch ausserordentlich viel zu berichten, worauf ich aber bei der Kürze der Zeit verzichten muss. Es hat sich nachgerade eine Spezialwissenschaft darüber herausgebildet, die fast rein auf Erfahrungssätzen beruht, deren Kenntnis aber merkwürdigerweise bei unserem bauenden Publikum noch recht schwach vertreten ist.

Nur auf eine Seite der Vorbedingungen für das Funktioniren einer Hausentwässerung möchte ich noch kurz eingehen, nämlich auf einen zwar ganz selbstverständlich klingenden Grundsatz, dass über jedem Abfluss eine Zapfstelle der Wasserleitung vorhanden sein muss, was sich zwar nicht vollständig deckt, aber im Sinne doch mit der Forderung übereinstimmt, dass unter jeder Zapfstelle eine Abflussvorrichtung vorgesehen werden muss. Entwässerung und Wasserleitung sollten überhaupt in jeder Hauseinrichtung als untrennbar mit einander verbunden angesehen werden, und bei Neuanlage von Strassen, behufs Aufschliessung neuen Baugeländes, sollten unter keiner Bedingung Baukonsense eher ertheilt werden, als bis eine ordnungsmässige Be- und Entwässerung vorhanden ist, auf deren Anschluss die Baulustigen durch Ortsstatut zu verpflichten sind. Es genügt keineswegs, dass nur eine Strassenkanalführung vorhanden ist, wie es andererseits noch oft in Vorstadtgegenden vorkommt, dass die Wasserleitung zwar bis an die Häuser herangeführt ist oder gar zu einer Zapfstelle im Innern oder auf dem Hofe, während man sich damit begnügt, die Aborte nach wie vor in Dunggruben zu entleeren und das Wirthschaftswasser allenfalls in einen Hofeinlaufkasten laufen zu lassen, auch wo möglich bis dahin noch in Eimern zu tragen. Oder auch man spart die Wasserleitung, da man ja einen wunderschönen Brunnen auf dem Hofe habe! Für einen solchen Fall genügt dann in den Augen des sparsamen Bürgers erst recht als einzige Hausentwässerungseinrichtung der Hofeinlaufkasten. Derartige Verhältnisse sind halbe Massregeln, die wie solche überhaupt schlecht und auf die Dauer natürlich nicht haltbar sind, aber den Stadtverwaltungen recht viel Anlass zu Aergernis bereiten, zu ewigen Berufungen und Klagen über Härte und Verständnislosigkeit Gelegenheit geben, da man ja z. B. den kostbaren Inhalt der Dunggruben nothwendigerweise doch verwerthen müsse! Da dieser Fall auch für grössere Städte überall da aufzutreten pflegt, wo ältere bebaute Theile des Stadtbezirks endlich an die Reihe kommen, an den Segnungen der Kanalisation theilzunehmen, so mache ich auf denselben besonders aufmerksam. In manchen Städten mit einer Vorstadtbevölkerung, die zum Theil noch Ackerbau oder Gärtnerei betreibt, kann thatsächlich die Preisgebung der Abortstoffe in die Kanäle nur widerwillig erzwungen werden, da sie zur Kompostbereitung angeblich nicht entbehrt werden könnten und sonst erst wieder mit Kostenaufwendung herangeschafft werden müssten. Auch in Magdeburg hat erst jüngst die Forderung des Anschlusses an die Entwässerung von Grundstücken in bisher noch nicht kanalisirten Strassen lebhaftesten Widerspruch der betheiligten „kleinen Leute", sogar bis zu den Besitzern von Luxusgärten hinauf, gefunden. Das mag von deren einseitigem Standpunkte aus ganz berechtigt erscheinen, solange es sich noch um eine lockere Bebauung, mit grossen Gartenflächen oder Zwischenräumen der einzelnen Häuser handelt, die aber womöglich nur von einer Familie bewohnt werden. Aber in einer Stadt, d. h. unter Voraussetzung einer geschlossenen Bebauung mit Häusern, die von Dutzenden von Menschen besetzt sind, kann auf eine geregelte Abführung der Abfallstoffe und Abwässer unter allen Umständen nicht verzichtet werden, wie sie durch Aufbewahrung in erfahrungsmässig nicht dichthaltenden Dunggruben — vulgo Mistkuhlen — nicht gewährleistet werden kann. In Magdeburg wird von Fall zu Fall entschieden, und gilt dabei im allgemeinen das Prinzip, dass unbedingt der Anschluss an den Kanal stattfinden muss, sobald mehrere Familien ausser dem Besitzer auf demselben Grundstücke zur Miethe wohnen. Aber leicht ist es nicht, einer solchen Vorstadtgegend den dörflichen Charakter abzugewöhnen und die Leute zu ihrem eigenen Besten, vor allem im Interesse des Gemeinwohls zur Annahme hygienisch richtiger Verhältnisse zu zwingen. (Schluss folgt.)

Das Dichten von Zementrohren mit kleinen Querschnitten.

Von **H. Metzger,** städt. Oberingenieur, Bromberg.

Gegen die Verwendung von Zementrohren für die Ableitung städtischer Kanalwässer werden bekanntlich vielfach Bedenken erhoben. Der wichtigste Einwand dürfte in der Behauptung zu erblicken sein, dass Zementrohre im allgemeinen den Angriffen des Kanalwassers keinen genügenden Widerstand leisten. Sofern es sich nicht um säurehaltige Abwässer handelt, erscheinen uns diese Befürchtungen zum mindesten übertrieben, jedenfalls haben bisher nur vereinzelte Fälle gegen die Verwendung von Zementrohren gesprochen, ebenso wie sich in einzelnen Fällen Thonrohre nicht bewährt haben. Wir wollen uns heute mit einem anderen Einwand beschäftigen, der einer gewissen Berechtigung gleichfalls nicht entbehrt. Es ist richtig, dass Zementrohre mit kleinen Querschnitten sich insofern etwas schwieriger dichten lassen, als die Stossfugen der 1,00 m langen Rohre wegen des kleinen Querschnittes nicht von innen durch Handarbeit mit Zement verstrichen werden können. Diese Thatsache wird vielleicht diejenigen überraschen, die die Möglichkeit einer guten Dichtung bisher als selbstverständlich angesehen haben. Veranlassung zu Untersuchungen gaben die in diesem Blatte schon zur Genüge genannten Doppelrohre, von denen man behauptete, dass sie sich nicht dichten liessen. Mit derartigen Rohren sind dann auch die weiter unten beschriebenen Proben vorgenommen worden, doch soll in der weiteren Betrachtung von jeder besonderen Profilform abgesehen und ganz allgemein über die Dichtung kleiner Zementrohre gesprochen werden.

Zunächst dürfte festzustellen sein, welche Anforderungen an die Dichtigkeit der Entwässerungskanäle überhaupt zu stellen sind. Schwemmkanalisations-Kanäle, die zur gemeinschaftlichen Ableitung von Regenwasser und Schmutzwasser dienen, sind vorübergehenden Stauungen ausgesetzt, da man in der Regel die Kanäle nicht so dimensioniren kann, dass sie für jeden möglichen Regenfall genügen. Je nach der Heftigkeit des Regens ist daher mit einem Stau zu rechnen, der bis zum Terrain ansteigen und demnach eine Höhe von 3—4 m erreichen kann. Verstrickte und mit Thon gedichtete Thonrohrleitungen, die von den Gegnern der Zementrohre den letzteren vorgezogen werden, widerstehen diesem Druck nicht. Mit Zement gedichtete Thonrohre sind in den Muffen bei 2—4 m Wasserdruck gleichfalls durchlässig, wenn nicht besondere Sorgfalt angewendet wird, die sich jedoch dauernd in engen und tiefen Baugruben nicht durchführen lässt. Man wird also in der Praxis damit rechnen müssen, dass Schwemmkanalisations-Kanäle bei hohem Stau nicht vollkommen dicht sind und dass Theile des Kanalinhalts in das Erdreich dringen können. Da es sich hierbei nur um Ausnahmen handelt, liegt hierin absolut keine Gefahr, umsomehr als der Boden selbstreinigende Kraft besitzt und die eingedrungenen, mit Regenwasser verdünnten Schmutzwässer vermuthlich bald durch Oxydation unschädlich gemacht werden. Der normale Wasserstand in den Kanälen ist bei Trockenwetter dagegen so gering, dass der durch die Wassersäule ausgeübte Druck kaum in Betracht kommt. Die Undichtigkeit muss schon sehr erheblich sein, wenn Kanalwasser durch die mit Schlamm versetzten Fugen in das Erdreich dringen soll; liegt der Kanal gar im Grundwasser, so wird weit eher Wasser von aussen in den Kanal eintreten, als umgekehrt. In jedem Falle macht eine gute reichliche Umhüllung des Kanals mit durchlässigem Kies die Folgen etwaiger Undichtigkeiten quitt. Die so oft befürchtete „Verseuchung des Untergrundes" hat bis heute keine praktische Bedeutung gewonnen. Die Einwände der Zementrohr-Gegner sind daher in dieser Hinsicht nicht von allzu tiefer Bedeutung, aber immerhin wird der Nachweis, dass sich Zementrohre mindestens ebenso gut dichten lassen wie Thonrohre unter Umständen dann von Vortheil sein, wenn es sich darum handelt, Angriffe gegen die Verwendung von Zementrohren zurückzuweisen.

Dient die Kanalisation nur zur Ableitung von Schmutzwässern, wie bei Trennsystemen, so kann es sich nur darum handeln einen Kanal herzustellen, der bei ordnungsmässigem Betriebe kein Wasser durchlässt. Stauungen könnten in solchen Kanälen nur durch Verstopfungen entstehen; diese zu vermeiden ist eine einfache und unschwer zu lösende Aufgabe des Betriebes.

Wer nun trotz der obigen Ausführungen eine erhebliche Undichtigkeit für möglich und schädlich hält, muss folge-

richtig zu dem Schluss kommen, dass die Dichtigkeit eines Kanales vor seiner Zuschüttung durch eine innere Wasserdruckprobe in offener Baugrube nachzuweisen sei. Von den Gegnern der Zementrohre wird ferner behauptet, dass selbst eine gut gedichtete Zementfuge durch Setzungen des Rohres wieder zerstört werden könne. Die Richtigkeit dieser Behauptung muss zugegeben werden, wie aber steht es mit der Wahrscheinlichkeit, dass derartige Setzungen eintreten? Die erste Pflicht des bauenden Technikers besteht darin, seine Bauwerke auf tragfähigen Boden zu setzen oder, falls derselbe nicht tragfähig ist, für sichere Fundirung zu sorgen. Wird ein Zementrohr, dessen Sohle z. B. 0,30 m breit ist, auf guten Baugrund gesetzt, so beträgt die Belastung in einer 4 m tiefen Baugrube in der Regel noch nicht 1 kg pro qcm, ist also sehr gering. Bei schlechtem Baugrund kann durch Schaffung einer breiten Fundirung der Druck auf 0,3 per qcm und weniger reduzirt werden; ist auch dieser Druck noch zu gross, so sind eben besondere Massregeln zu ergreifen. Dass man nachträgliche Setzungen der Rohrleitungen im allgemeinen nicht mehr so fürchtet wie

Abb. 28.

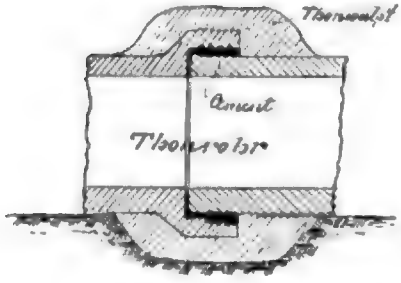
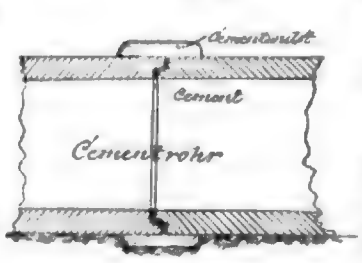
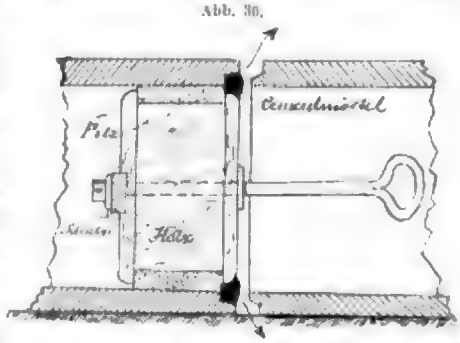


Abb. 29.



früher, scheint auch daraus hervorzugehen, dass man die elastischen Thondichtungen in neuerer Zeit vielfach durch Asphaltdichtungen ersetzt, denen man zwar eine gewisse Elastizität nachrühmt, die aber doch nur beschränkt ist, wenigstens ist es dem Verfasser nicht gelungen, mit Asphalt gedichtete Thonrohrstrecken ohne Schaden für die Dichtung in nennenswerther Weise zu „biegen." Der Vorzug der Thonrohrdichtungen gegenüber den Zementrohrdichtungen besteht wohl darin, dass Thonrohre eine von aussen zugängliche Muffe besitzen, während Zementrohre mit Nuth und federartigen Vorsprüngen und Vertiefungen versehen sind (vergl. Abb. 28 und 29). Die Thonrohrmuffe lässt sich unter allen Umständen bei einiger Sorgfalt gut dichten, event. auch mit Zement, während Nuth und Feder der Zementrohre in dieser Hinsicht weniger zuverlässig sind. Die Dichtung eines Zementrohres erfolgt bekanntlich in der Weise, dass man die Nuthe des bereits liegenden Rohres mit Zementbrei ausstreicht. Das zu verlegende Rohr wird alsdann in das liegende Rohr hineingeschoben, bis der Zementmörtel zusammengepresst und nach innen und aussen herausgedrückt wird. Der nach dem Innern durchgedrückte Zement wird mit einem Wischer entfernt. Diese Dichtung, sorgfältig ausgeführt, genügt in der Regel, es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass der Zementmörtel in dem Moment vor dem Zusammenschieben der Rohre aus dem oberen Theil der Nuthe abfällt, wodurch eine nicht mit Zement ausgefüllte Lücke entsteht. In der Regel genügt der Zementauftrag nicht, um alle Dichtungsflächen mit Zement genügend auszufüllen, ausserdem hat der aus der Nuthe hervorquillende Zement nicht die zur Dichtigkeit erforderliche Pressung erfahren, wie sie z. B. beim Fugen durch die „Fugenkelle" erreicht wird. Um diesen „Mängeln" abzuhelfen, hat Verfasser den in Abb. 30 dargestellten Apparat konstruirt, der eine gute Dichtung ermöglicht. Derselbe besteht aus einem dem Rohrprofil angepassten Holzklotz mit Filzbekleidung. Der Apparat wird in das bereits liegende Rohr hineingeschoben, und zwar so weit, dass der abgeschrägte Theil des Holzklotzes mit der Muffenkante abschneidet. Zwischen Holzklotz und Muffenwandung wird dadurch ein geschlossener ringförmiger Falz gebildet, der sich leicht und sicher mit Zementmörtel füllen lässt. Der Holzklotz besitzt auf der Hinterseite noch zwei Holzschieber, die mittels einer Exzenterscheibe gegen die Rohrwandung gepresst werden können, wodurch ein Festklemmen der Dichtungsvorrichtung erzielt wird. Das zu verlegende Rohr wird nun in der bekannten Weise kräftig in das liegende Rohr hineingeschoben. Der hierbei verdrängte Zement kann nun nicht in das Innere des Rohres fallen, sofern der Filz genügend abdichtet. Ist die Verlegung erfolgt und das Rohr nach Lage und Gefäll ausgerichtet, so kann die von aussen zugängliche Rohrfuge mit einer schmalen Kelle sehr fest und dicht mit Zement verstrichen werden, wobei wiederum der mit Filz bekleidete Holzklotz das Durchdrücken des Zementes nach innen verhindert. Ist die Dichtung beendet, so wird der Holzklotz nach Lösung der Schieber herausgezogen, dabei wird nicht nur das Rohrinnere gesäubert, sondern auch noch der etwa durchgedrückte Zement von innen nach aussen in die Fuge gedrückt. Diese Art der Dichtung erfordert keinen übermässigen Aufwand von Sorgfalt und giebt ohne Frage eine den praktischen Ansprüchen vollauf genügende Dichtigkeit. Die Muffe kann nun noch von aussen, wie dies bei manchen Verwaltungen geschieht, ummauert werden, um dem Rohr eine sichere Lagerung in der Baugrube zu geben. Nebenbei bewirkt die Muffenummauerung natürlich noch eine weitere Dichtung des Rohres. Will man nun die oben erwähnte Wasserdruckprobe vornehmen, so muss natürlich einige Zeit vergehen, ehe die Zementfuge soweit erhärtet ist, um den Druck des Wassers aushalten zu können. Dazu sind je nach der Beschaffenheit des Zements mehrere Tage erforderlich. In der Regel ist aber die Belästigung der Anwohner einer Strasse durch die Ausführung der Kanalisation ohnehin so erheblich, dass man es ungern sehen würde, wenn die Baugrube nur wegen der vorzunehmenden Druckprobe länger als durchaus nothwendig offen liegen bleiben müsste. Andererseits ist die Vornahme einer Druckprobe in zugefüllter Baugrube insofern misslich, als kleine Undichtheiten schwer aufzufinden und noch schwieriger zu beseitigen sein würden. Es giebt jedoch ein Mittel, die Vornahme einer Wasserdruckprobe sofort nach Verlegung der Rohrstrecke zu ermöglichen und dabei auch so sicher zu gehen, dass man von unvermeidlichen Nachlässigkeiten der Arbeiter und den dadurch bedingten Undichtheiten thunlichst unabhängig ist. Es darf auch nicht unerwähnt bleiben, dass frisch verlegte Zementrohre in der Baugrube durch Einfallen von Boden oder durch Erschütterung beim Heranschieben der neu zu verlegenden Rohre wieder in der Dichtung gelockert werden können. Es kann schon eine ganz geringe Bewegung genügen, um den im „Abbinden" befindlichen Zement der Fuge um Haaresbreite zu lockern und damit die erforderliche Dichtigkeit für die Druckprobe aufzuheben. Es liegt ausserdem noch die Gefahr vor, dass zu fetter Mörtel Risse bekommt. Wir halten diese kleinen Mängel allerdings für ganz unbedeutend, aber für sehr lästig, wenn durch eine Wasserdruckprobe die Dichtheit einer Kanalstrecke nachgewiesen werden muss.

Abb. 30.



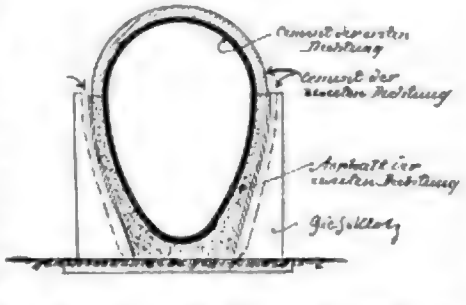
Allen Bedenken könnte begegnet werden, wenn es gelänge, die Rohrverbindungen wie beim Thonrohr durch Asphaltkitt zu vergiessen. Das Vergiessen ist möglich, aber doch umständlich, da es in der Regel nicht immer gelingt, die innere Rohrmuffe so abzudichten, dass der Asphalt nicht in das Rohrinnere durchfliesst. Unseres Wissens haben einige Verwaltungen auch Zementrohre mit richtigen Muffen versehen lassen, um das Ausgiessen mit Asphalt zu ermöglichen. Das Vergiessen der Rohrstösse mit dünnflüssigem Zement ist dagegen eher möglich und unseres Wissens durch die Zementwaarenfabrik Windschild & Langelott dadurch erreicht worden, dass man einen dehnbaren, dem Profil sich anschmiegenden Gummikörper in das Rohr schob und dann durch eine entsprechende Vorrichtung den Gummikörper soweit vergrösserte, dass er dicht gegen die Fuge abschloss. Von aussen wurde dann ein Hanfgurt um das Rohr gelegt und die Muffe ausgegossen. Selbstverständlich ist hierzu schnellbindender Zement erforderlich, da man den Gummikörper schon nach etwa zehn Minuten wieder entfernen muss, wenn die Verlegung der Rohre nicht unnöthig aufgehalten werden soll. Diese Art der Dichtung ergiebt zwar eine vollkommene Verbindung der Rohre zu einem einheitlichen Baukörper, leider ist aber diese Dichtung auch sehr empfindlich, da die geringste Erschütterung genügt, um den frisch abgebundenen Zement abzulösen, auch ist die

Digitized by Google

vergossene Fuge wasserdurchlässiger als eine verstrichene Fuge. Will man die Zementrohre mit Asphalt vergiessen, so werden sie zunächst mit Hülfe des oben beschriebenen Dichtklotzes mit Zementmörtel gedichtet. Um die vorstehende Feder des neu zu verlegenden Rohres wird jedoch ein 10 mm starker, glatter Strick gelegt; derselbe füllt die äussere Fuge zwischen beiden Rohren theilweise aus; es ist dabei darauf zu achten, dass beim Ineinanderschieben der Rohre der Strick nicht zu fest gepresst wird, was unschwer dadurch zu erreichen ist, dass man der Nuthe des liegenden Rohres genügend Zementmörtel giebt. Nachdem das Rohr nach Lage und Gefäll richtig liegt, wird die äussere Fuge fest mit Zement verstrichen, und zwar so, dass der Strick vollständig mit Ausnahme der oberen Enden durch den Zement eingehüllt wird. Nunmehr wird der Strick herausgezogen, es bleibt dann eine die Rohrfeder umgebende runde Höhlung. Nun wird der Dichtklotz herausgezogen und das nächste Rohr in derselben Weise herangeschoben und gedichtet. Werden in einem Tage z. B. 20 Rohre verlegt, so bleibt, wie dies ohnehin durch die Abnahme meist bedingt wird, die 20 m lange Strecke in offener Baugrube liegen. Am anderen Morgen wird die fertige Rohrstrecke, sofern die Muffen nicht etwa sofort ummauert worden sind, mit Kies bis zum Kämpfer des Rohres hinterfüllt. In Gegenwart des mit der Abnahme beauftragten Baubeamten erfolgt nunmehr hintereinander das Vergiessen der durch den entfernten Strick gebildeten Höhlungen mit dünnflüssigem Asphaltkitt. Die Abdichtung nach dem Rohrinnern und nach aussen ist, wie aus der Beschreibung folgt, in einfachster Weise durch die inzwischen genügend erhärtete Zementdichtung bewirkt worden, so dass das Ausgiessen selbst keine Schwierigkeiten verursacht. Ein grosser Vortheil dieser Dichtungsart liegt darin, dass die vollständig fertige, gut gelagerte und hinterfüllte Rohrstrecke ihre letzte Dichtung erst dann erhält, wenn Verschiebungen und Erschütterungen des Rohres nicht mehr zu erwarten sind. Der Asphaltkitt bietet den weiteren Vortheil sofortiger Erhärtung, so dass eine Dichtigkeitsprobe sofort vorgenommen werden könnte, wenn man nicht vorzieht damit zu warten, bis eine Rohrstrecke von Schacht zu Schacht fertiggestellt ist. Wird eine Wasserdruckprobe nicht sofort beabsichtigt, so können die Höhlungen auch mit Zement ausgegossen werden, ein Verfahren, das immer noch der einmaligen Dichtung vorzuziehen und billiger als die Asphaltdichtung ist.

Diese Zeilen sind nicht in der Absicht geschrieben worden, das beschriebene Dichtungsverfahren als dringend nothwendig zu empfehlen, wir dürfen vielmehr getrost annehmen, dass die kilometerlangen Zementrohrstrecken, die bereits ohne diese subtile Dichtung der Ableitung von Kanalwässern dienen, ihren Zweck vollständig erfüllen, auch wenn sie nicht wasserdicht sein sollten; bis jetzt hat wenigstens die Statistik gelehrt, dass die hygienischen Vortheile einer einheitlichen Kanalisation weder vom System der Entwässerung, noch von der Art der Dichtung abhängen, und das dürfte die Hauptsache sein. Für diejenigen, denen nach Lage der örtlichen Verhältnisse die Verwendung von Zementrohren unbedenklich erscheint, sollen die vorstehenden Mittheilungen jedoch ein weiteres Mittel sein, etwaigem Zweifel mit Erfolg begegnen zu können, denn der Einwand, dass kleine Zementrohre sich nicht mit genügender Sicherheit dichten lassen, dürfte bei der beschriebenen Ausführung wohl hinfällig sein. Die Mehrkosten der zweifachen Dichtung sind allerdings nicht unerheblich, sie dürften jedoch weniger in dem Aufwand an Dichtungsmaterial, als in der Zeitversäumnis zu suchen sein.

Abb. 31.



In Abb. 31 ist noch eine andere Art der Dichtung dargestellt. Wird Werth darauf gelegt, dass die Rohrstrecke keine Schmutzwässer durchlässt und ist, wie bei Trennungskanälen, ein Stau nicht zu erwarten, so genügt es, wenn der Kanal im unteren Theil, etwa bis zum Kämpfer, mit Asphalt gedichtet wird. Die Fugendichtung erhält dann das in der Abbildung dargestellte Aussehen. Gegen die offene Fuge wird ein Giessklotz aus Holz gestellt. Nachdem die Fuge vergossen ist, wird der obere Theil des Rohres mit Zement gedichtet.

Die Dichtung im Grundwasser liegender Zementrohre erfordert grosse Sorgfalt. Erste Bedingung, die auch bei nicht zweifacher Dichtung zu erfüllen ist, bleibt, dass das Rohr stets auf trockener, drainirter Unterlage verlegt wird. Versäumt es der Unternehmer, für richtige Wasserhaltung zu sorgen, so dringt natürlich Wasser in die zu vergiessende Höhlung ein und das Ausgiessen mit Asphaltkitt wird unmöglich. Der Unternehmer wird die Nachtheile sehr bald kennen lernen und seinerseits für ständige Trockenhaltung der Baugrube Sorge tragen. Doppelrohre lassen sich in derselben Weise dichten. Durch Versuche ist festgestellt worden, dass ein doppelter Giessstrick einerseits um die Feder des Schmutzwasserkanals, andererseits um die Feder des Regenwasserkanals geschlungen werden kann, so dass zwischen beiden Profilen eine dichte Asphaltschicht entsteht, auch kann man durch Ansetzen der Giessklötze erreichen, dass nur das untere, zur Ableitung von Schmutzwasser dienende Profil mit Asphalt gedichtet wird.

Es ist nicht der Zweck dieser Zeilen gewesen, die bisher vielfach geübte Dichtungsmethode als unzuverlässig hinzustellen. Im Gegentheil, uns erscheint dieselbe nach wie vor vollkommen genügend, dagegen bietet der in Abb. 3 dargestellte einfache Dichtungsapparat eine wesentliche Erleichterung und immerhin eine grössere Sicherheit für gute Dichtung und Reinhaltung der neu verlegten Rohrstrecken. Fürchtet man die Lockerung der Fugen beim Anschieben des neu zu verlegenden Rohres, so können hintereinander drei oder vier Dichtungsapparate verwendet und mit kurzen Ketten untereinander verbunden werden; die Entfernung derselben erfolgt dann jedesmal erst, nachdem drei oder vier neue Rohre angeschoben worden sind und eine Erschütterung der Fuge ausgeschlossen ist.

Schutzmaassregeln bei Arbeiten auf städtischen Strassen.

Die Tiefbauarbeiten in den Städten haben seit einer Reihe von Jahren einen erheblichen Umfang angenommen; sie bilden eine nicht geringe Belästigung der sämtlichen Bewohner und sogar stellenweise eine Gefahr insbesondere für die Strassenpassanten. Während ehedem die Einlegung der Holzröhren für die laufenden Brunnenwässer und in seltenen Fällen der Einbau kleiner Anzuchten und Schleusen für die städtische Kanalisation nur ein seichtes Aufgraben der nur wenig befestigten Strasse bedingte, tritt in neuerer Zeit ein viel häufigeres und viel tieferes Aufgraben der wesentlich stärker befestigten Strassenbahn wie auch der Fusssteige ein. Zu Wasserleitung und Kanalisation sind nach und nach Gasleitung, Kabel für elektrische Beleuchtung und Motorbetrieb, Kabel für Telegraph und Telephon, Feuerwehr und andere Zwecke, Kabel für elektrischen Bahnbetrieb, wie auch bei besonderen Bahnsystemen Kanäle für Einlegung von Ketten oder Seilen oder Zuführung elektrischen Stromes hinzugekommen, ja in manchen Städten veranlasst die Einlegung von Röhren für Pressluft und Zentralheizung weitere Aufgrabungen und bei Anlegung der Pflasterunterbahnen müssen wiederum alle diese im Strassenkörper eingebetteten Rohre, Kabel u. s. w. gänzlich beseitigt werden, damit die Aufgrabung in der ganzen Breite der Strassenfahrbahn erfolgen kann. Bei allen diesen Tiefbauarbeiten kann es nun leicht vorkommen, dass entweder der gewachsene Boden von so fester, bezw. felsiger Beschaffenheit ist, dass eine Ausschachtung in demselben mit Schwierigkeiten verbunden ist, d. h. Kraft zur Lösung einzelner Stücke angewendet werden muss, oder es ist die künstliche Befestigung der Oberfläche, bestehend in Pflasterung oder Betonirung, wieder zu beseitigen, was sich nur unter Anwendung von erheblicher Gewalt bewerkstelligen lässt. In beiden Fällen kann es sich daher wohl ereignen, dass ein Stück Gestein, ein abgesprungenes Stück eines Pflastersteines oder ein losgeschlagenes Stück Beton über die eigentliche Baustelle hinaus wegspringt, ja vielleicht ziemlich weit fortfliegt und dabei entweder Personen trifft, eventuell verletzt, oder auch in der Nähe befindliche Gegenstände erreicht und beschädigt. Es wird wohl wiederholt bei derartigen städtischen Arbeiten vorgekommen sein, dass auf diese Weise auch einmal eine Glasscheibe im Erdgeschoss des an der Strasse stehenden Hauses beschädigt wurde, einen Sprung erhielt oder in Trümmer ging. Zwei

Digitized by Google

solcher Unfälle haben kürzlich in Sachsen Veranlassung zu gerichtlichen Entscheidungen geboten. Beide Male haben Versicherungsgesellschaften für Spiegelscheiben die Rückerstattung der gezahlten Entschädigungsbeträge von den Bauunternehmern eingeklagt, beide sehr ähnlichen Fällen wurden aber in verschiedener Weise erledigt.

Als man in Plauen i. V. Kabel für die elektrische Beleuchtung legte, sprang ein Stück eines Packlagersteines in ein Schaufenster und zerschlug dasselbe. Amts- und Landgericht Plauen traten dem Urtheil des zugezogenen Sachverständigen bei, dass es unthunlich sei, bei derartigen Bodenaufgrabungen (Aushub aus Zwang) besondere Schutzmaassregeln anzuwenden. Es ist wohl allermeist nicht üblich, derartige Baustellen mit Planen zu umstellen, etwa wie es vielfach beim Herstellen von Schotter auf den Landstrassen geschieht; auch lässt sich wohl nicht im Voraus feststellen, in welcher Höhe die Stellagen der Rahmen anzuwenden sein möchten, um gegen jeden abfliegenden Stein ein Hindernis zu bieten und dadurch sicheren Schutz zu gewähren.

Dass die Rücksicht auf den Verkehr der städtischen Strassen in dieser Betrachtung nicht ausser Acht gelassen werden darf, ist selbstverständlich, doch hat das sächsische Oberlandesgericht in dem anderen Falle eine Entscheidung getroffen, welche eines allgemeinen Interesses für städtische Bautechniker und Bauunternehmer kaum entbehren dürfte.

Behufs Veränderung an Strassenbahngeleisen machte es sich erforderlich, dass in der Grimmaischen Strasse in Leipzig nach Beseitigung der Asphaltdecke die Betonschicht aufgebrochen wurde, in welche die Schienen der Strassenbahn eingebettet liegen. Hierbei sind durch abgeflogene Steine, resp. Eisensplitter zwei Glasscheiben zerbrochen worden. Das Oberlandesgericht hat nun entschieden, dass für alle Arten von Bauten, gleichgültig, ob Hoch- oder Tiefbauten, Neu- oder Umbauten oder auch Abbruchsarbeiten diejenige Vorsicht anzuwenden sei, welche der Handlungsweise eines ordentlichen aufmerksamen Hausvaters entspricht, wenn auch zugegeben wird, dass hierdurch nicht immer jede Gefahr ausgeschlossen werden kann.

Dem Unternehmer war bei Uebernahme der Arbeiten die Verpflichtung vom Stadtrath auferlegt worden, diejenigen Veranstaltungen zu treffen, welche die Sicherheit des verkehrenden Publikums oder der beschäftigten Arbeiter erfordern; Maassregeln zum Schutze der sonstigen Umgebung des Bauplatzes wurden nicht vorgeschrieben.

In der Entscheidung bejaht nun das Oberlandesgericht die Nothwendigkeit solcher besonderen Schutzmaassregeln und erachtet den Unternehmer für verpflichtet, solche Vorkehrungen zu treffen. Es geht davon aus, dass der Unternehmer selbst eine solche Nothwendigkeit erkannt habe, wenn er und sein Vorarbeiter die Arbeiter angewiesen hätten sich so zu stellen (mit dem Rücken gegen die Fahrbahn), dass beim Aufbrechen des Betons etwa abspringende Steine möglichst von den Körpern der Arbeiter aufgehalten würden, also passirende Personen nicht treffen könnten. Das Oberlandesgericht hat es für angezeigt erachtet, einen Sachverständigen zu befragen, und hat hierfür den Stadtbaurath für Tiefbau in Dresden ernannt, während die Vorinstanz, das Landgericht Leipzig, den Leipziger Stadtbaurath als Sachverständigen zugezogen hatte.

Es lässt sich jedenfalls, wie auch das Oberlandesgericht erkannt hat, die Wahl der zwei Stadtbauräthe zur Abgabe eines sachverständigen Urtheils nicht ganz gutheissen, denn ganz unparteiisch treten dieselben in diesem Falle, wo es sich um Arbeiten im Ressort ihres Verwaltungszweiges handelt, nicht auf, aber bei den in Frage kommenden Personen kann man nicht behaupten, dass die abgegebenen Gutachten so beeinflusst sind, wie es das Oberlandesgericht darstellt, dass nämlich der Vertreter des Leipziger Tiefbauamtes zu Gunsten des Unternehmers sein Urtheil abgegeben habe, weil er eventuell mithaftbar gemacht werden könne für Verschulden bei Arbeiten, die unter seiner Aufsicht auszuführen waren, und der Vertreter des Dresdener Tiefbauamtes ein gegen den Unternehmer sprechendes Gutachten abgegeben habe, das schwerer in die Waage falle, da er in ähnlichen Fällen auch haftbar gemacht werden könnte. Wenn die Gerichte so wenig die Person von der Sache zu scheiden vermögen, so erscheint in beiden Fällen die Wahl von städtischen Baubeamten zur Begutachtung als eine unglückliche, und es könnten eigentlich diese Gutachten nur als Zeugenaussagen angesehen werden. Die Ueberwachung von Seiten der städtischen Bauverwaltung erstreckt sich doch ganz unzweifelhaft in derartigen Fällen nicht bis auf die Haftung für die Arbeiter eines Unternehmers, und nach den in allen Verhältnissen bestehenden Normen des Beamtenthums würden wohl weit eher eine Reihe von Unterbeamten in derartigen Fällen in Anspruch zu nehmen sein, als der Vorstand einer Verwaltung die fragliche Arbeit überhaupt nur überwacht, nicht aber selbst ausführen lässt. Die Begründung des abweisenden obergerichtlichen Bescheides enthält nach dem abgegebenen sachverständigen Gutachten folgende Ausführungen, welche kaum einer allgemeinen Zustimmung sich erfreuen dürften:

Werden Bauarbeiten mitten im Verkehr grossstädtischer Strassen mit ihren oft kostbaren Auslagen vorgenommen, so sind nicht nur die Arbeiter, sondern auch die in der Umgebung befindlichen Personen und Sachen zu sichern, und es unterliegt, wie der Sachverständige ausführt, keinem Zweifel, dass auch die Art, wie der Schutz zu beschaffen ist, den bestehenden Verhältnissen gut angepasst sein muss, um wirksam zu sein. Dabei kann die Bequemlichkeit der Arbeit, die Beschränkung des Arbeitsfeldes und der Verkehrsfläche, die Grösse und Bedeutung des Verkehrs recht wohl berücksichtigt werden. Würde in einer Strasse, wie die Grimmaische in Leipzig, gleichzeitig mit der Geleisumgestaltung ein Hausbau oder Umbau zur Ausführung gebracht werden, so wird Niemand es unverständlich finden, wenn von der Gangbahn noch grosse Theile durch Gerüste eingenommen werden. Man wird die Unbequemlichkeit empfinden, aber sich mit ihr abfinden. Und so kann nicht angenommen werden, dass für die Aufstellung besonderer Schutzvorrichtungen der Platz gemangelt habe. Je eine Plane rechts und links der Aufbruchs- und Zerkleinerungsstelle würde genügt haben, um dem Verkehr und den Anliegern leidlichen Schutz zu bieten und die Beschädigung von Personen und Sachen zu vermeiden. Sie darum wegzulassen, weil die abspringenden Splitter an ihnen vorbei oder über sie hinweg fliegen könnten, ist fehlerhaft. Zeigt sich, dass ihre Abmessungen nicht genügen, so sind sie eben zu vergrössern. Die vorliegenden Beschädigungen in Höhe von ½ und 1 m über der Unterkante der Glasscheiben würden schon durch Plane, wie sie bei Steinschlagen auf den Landstrassen üblich sind, voraussichtlich verhindert worden sein.

Nach dieser Auffassung des Obergerichtes würden die Arbeiten in den Städten oder Grossstädten ein recht interessantes Bild bieten, denn da Asphaltbelag auf Betonunterlage wohl bis auf Weiteres die Befestigung stark befahrener Strassenfahrbahnen bilden wird, so müsste jeder unter Anwendung von Gewaltmitteln (Hammer und Keile) erfolgende Aufbruch der Betondecke — z. B. für Freilegung von Stössen oder kurzen Strassenbahnlängen zur Regulirung — so bewerkstelligt werden, dass rings herum Schutzplane aufgestellt werden, und da bei derartigen Arbeiten Steine bereits bis in das erste Obergeschoss geflogen sind, so würde dem richterlichen Entscheid gemäss es sich empfehlen, die Stellagen bis in diese Höhe hinaufragen zu lassen. Wie der Fahrverkehr der Geschirre und Strassenbahnwagen oder auch der Fussverkehr selbst sich mit diesen Schutzmaassregeln abzufinden hätte, muss unentschieden bleiben. Die gerichtliche Entscheidung schliesst dabei Rücksichtnahme auf etwaigen geringen Umfang der betreffenden Arbeiten und unverhältnismässige Höhe der Kosten der Schutzmaassregeln aus.

Jedenfalls trägt die gerichtliche Entscheidung auch gar nicht Rechnung der Neu- und Wissbegierde einer grossstädtischen Bevölkerung, denn man würde kaum eine halbe Stunde derartige Schutzplane ruhig stehen lassen, jeder Passant würde hinter einer solchen etwas Interessantes vermuthen, und die jetzt wenig Interesse bietende Arbeit würde des lebhaftesten Interesses müssig gehender Zuschauer sich zu erfreuen haben; daher würden die Stellagen diesen keinen Schutz gewähren und gewiss oftmals umgeworfen werden.

Die Ausführung der Arbeiten in den Strassen der Grossstädte bietet besondere Schwierigkeit und gestaltet sich durch die auf den Verkehr zu nehmenden Rücksichten ziemlich kostspielig, aber man würde zu undurchführbaren Erschwernissen gelangen, wenn man alle etwaigen Beschädigungen in Folge derartiger Strassenarbeiten dem Bauunternehmer zur Last legen wollte. Ein wenig könnte dabei wohl die vis major als Ursache herangezogen werden, und Glasscheiben von Schaufenstern sind Beschädigungen durch Passanten doch sicher weit mehr ausgesetzt als durch Arbeiten an der Strassendecke. Dass man Passanten, welche Fensterscheiben beschädigten, in zahlreichen Fällen nicht mehr ermitteln und zur Ersatzleistung heranziehen kann, ist den Versicherungsgesellschaften recht wohl bekannt, es ist selbstredend viel

Digitized by Google

leichter, den bekannten Bauunternehmer haftbar zu machen, und doch kann dieser ebensowenig im Voraus wissen, wie fest der Beton und wie stark der Zement an den Kieseln und Schottersteinen haftet, welche oft eher brechen als die Zementeinfassung. Unachtsamkeit und Fahrlässigkeit der Arbeiter ist zu rügen, bezw. zu bestrafen, aber da die bezeichneten Arbeiten sich eben nur mit Anwendung von Gewalt ausführen lassen, so müsste doch wohl den bestehenden Verkehrsverhältnissen und den üblichen Gepflogenheiten auch von den Gerichten in ihren Entscheidungen noch mehr Rechnung getragen werden, als es in dem angezogenen Falle geschehen zu sein scheint.

Erfolgt die Anwendung von Hammer und Keil nur für den ersten Aufbruch und wird die Decke dann mit einem Wuchtbaum aufgebrochen, so wird man wohl in keiner Grossstadt eine höchst schwierige, lästige und unbequeme, auch unverhältnismässig kostspielige Einplankung oder Umstellung der Baustelle mit Fangplanen vornehmen oder behördlicherseits anordnen, Schutzmaassregeln, welche das Gericht selbst wohl so ansehen würde, dass sie nicht jede Gefahr ausschliessen. Sicher werden die berufenen Vertreter der städtischen Bauverwaltungen diese Gepflogenheit bestehen lassen, und man wird dem Bescheid des sächsischen Oberlandesgerichtes durch zu weitgehende Beeinträchtigung des Strassenverkehrs nicht Rechnung tragen.

P—e.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Kanalisation und Reinigung der Abwässer.

Stadtbaurath E. Merckens berichtet in Heft 3/4 des Zentralblatts für allgemeine Gesundheitspflege über den **Entwurf zur Reinigung der Abwässer der Stadt Münster i. W.** Die Stadt Münster beabsichtigt für die Unschädlichmachung der Abwässer den Rieselbetrieb einzuführen, da die örtlichen Verhältnisse hierfür ganz besonders günstig liegen. 4 km von der Stadt entfernt ist ein grosses Haidegelände vorhanden, das sich in jeder Beziehung zur Rieselung vorzüglich eignen soll. Der im vorigen Jahre aufgestellte Entwurf besteht aus drei Haupttheilen:

I. Anlagen, um die Abwässer zu einem Punkte zusammenzuführen — Pumpstation.

II. Pumpstation und Zubringer nach den Rieselfeldern.

III. Anlagen zur Reinigung der Abwässer, bestehend in Rieselfeldern nebst Zubehör.

Die Abwässer der Stadt Münster haben ihre Vorfluth nach dem Flüsschen Aa. In der Nähe des Schlachthofes treffen die Sammelkanäle zusammen. Hier ist daher auch die gegebene Stelle für die Anlage der Pumpstation. Da man natürlicher Weise nicht das Kanalwasser und das von der Aa zugeführte Wasser zusammen fortpumpen konnte, ist im Entwurf angenommen worden, dass der freie Abfluss zur Aa erst dann erfolgen kann, wenn die Schmutzwässer eine 14fache Verdünnung erfahren haben. Merckens hält die Einleitung in die Aa bei so hohem Verdünnungsgrad für unbedenklich. Die jetzt noch in die Aa einmündenden Kanäle sollen zu beiden Seiten des Flüsschens durch je eine Sammelleitung aufgenommen werden, deren Lichtweiten von 30 bis zu 125 cm, je nach der abzuführenden Wassermenge wachsen. Die Sammelkanäle erhalten die erforderlichen Nothauslässe.

Die Pumpstation hat den Zweck, die Abwässer nach dem 8,50 m höher liegenden Rieselland zu fördern. Da die zu fördernden Wassermengen zwischen 40 l und 935 l in der Sekunde schwanken, sind vier Zentrifugalpumpen von 100, 200, 300 und 400 l sekundlicher Leistung vorgesehen. Der Sandfang zum Zurückhalten der groben Bestandtheile erhält einen Durchmesser von 6 m, das Druckrohr eine Weite von 0,80 m, jedoch nur eine Länge von 450 m. Aus dem Druckrohr fliesst das Wasser in einen geschlossenen eiförmigen Kanal von 1,0—1,5 m Lichtweite, der als Zubringer dient.

Die Grösse der Rieselfelder wurde mit 1 ha für 120 Personen reichlich bemessen. Da die gegenwärtige Einwohnerzahl 6000 Köpfe zählt, ist eine Gesamtfläche von 500 ha erforderlich, angenommen sind jedoch im Entwurf 612 ha, eine Vergrösserung der Rieselfelder auf das Doppelte ist ohne technische Schwierigkeiten später möglich. Der Erwerb des Riesellandes kostet in Münster höchstens 2845 M., während Berlin 4565 M. aufwenden musste. Die jährlichen Selbstkosten in Berlin betragen ausschliesslich Verzinsung des Anlagekapitals 360 M. pro Hektar, während Merckens für Münster nur 200 M. annimmt. Im Rieselgelände ist eine Feldbahnanlage projektirt, ausserdem ist ein kleiner Hafen vorgesehen, um die Erzeugnisse der Rieselfelder auf billigstem Wege nach Münster verfrachten zu können. Der Ueberschuss der Rieselfelder wird von Merckens zu 75000 M. pro Jahr berechnet. Die Kosten der Wasserförderung sind zu 32000 M. jährlich veranschlagt, dieselben sollen durch eine Kanalsteuer gedeckt werden. Nach dem Entwurf wird empfohlen, das Rieselland nicht in eigener Regie zu bewirthschaften, sondern für 220 M. pro Hektar zu verpachten, es wird mit Rücksicht auf die sehr günstigen Verhältnisse angenommen, dass diese Pachtsumme nicht zu hoch gegriffen ist. Das finanzielle Bild der Anlage gestaltet sich wie folgt: bei einem Grunderwerb der Rieselfelder, der für die nächsten 20 Jahre genügt, betragen die Anlagekosten einschliesslich der Anlage der Zubringerkanäle und der Pumpstation 2864000 M., die jährlichen Kosten für Verzinsung, Unterhaltung und Betrieb sind zu 234000 M. berechnet. Wird die Anlage zunächst so beschränkt, dass sie nur für die nächsten 10 Jahre genügt, so vermindern sich die Anlagekosten auf 2000000 M. und die jährlichen Kosten auf 141000 M. Die Stadt Münster rückt nach Fertigstellung der projektirten Anlagen in die noch nicht allzu grosse Reihe derjenigen Städte Deutschlands ein, welche eine den heutigen Anforderungen der Hygiene und Technik entsprechende Abführung und Reinigung der Abwässer besitzen.

H. M.

Arbeiterwohnungsfrage.

Die Frage der **Sanirung Hamburgs in Bezug auf seine Wohnungsverhältnisse** steht bekanntlich seit dem Choraljahr 1892 dauernd auf der Tagesordnung, ohne dass es bislang zu positiven Maassnahmen auf diesem Gebiete gekommen wäre. Jetzt endlich scheint es dem Senat, der es nicht an Eifer in dieser Beziehung hat fehlen lassen, gelungen zu sein, den in der Bürgerschaft bislang allen gemachten Vorschlägen entgegengesetzten Widerstand soweit zu überwinden, dass mit der Beseitigung ungesunder Wohnquartiere in absehbarer Zeit ein Anfang gemacht werden kann. Bereits im Frühjahr 1897 wurde durch Senats- und Bürgerschaftsbeschluss eine gemischte Kommission mit der Aufgabe befasst: „Vorschläge zu machen in Betreff von Maassregeln, durch welche ungesunde Wohnungen beseitigt werden und für den Wiederaufbau gesunder Wohnungen, thunlichst für dieselben Bevölkerungsklassen, welche in den betreffenden Gegenden ansässig sind, erforderlichen Falls unter Aufwendung entsprechender Opfer von Seiten der Staatskasse, Sorge getragen wird." Die Kommission hat nunmehr den ersten Bericht über ihre bisherigen Berathungen erstattet und daran anknüpfend bestimmte Anträge gestellt. Aus dem Bericht geben wir auszugsweise das Wesentliche wieder:

Angesichts der erheblichen Schwierigkeiten, welche das angestrebte Ziel einer Verbesserung der Wohnungsverhältnisse nicht nur in technischer und finanzieller Beziehung, sondern auch mit Rücksicht auf die dabei in Betracht kommenden wirthschaftlichen und sozialpolitischen Gesichtspunkte bietet, musste die Kommission es als ihre nächstliegende Aufgabe betrachten, den Inhalt und die Begrenzung des ihr gewordenen Auftrages möglichst genau festzustellen. Nach dem Wortlaut des letzteren glaubt die Kommission davon ausgehen zu dürfen, dass ihre Auftraggeber darin einig sind, dass

1. die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse nicht allein durch das inzwischen zur Annahme gelangte Wohnungspflegegesetz, auch nicht etwa allein durch Herstellung besserer Verkehrsmittel oder durch die Erbauung von Arbeiterwohnungen in grösserer Entfernung vom Mittelpunkt der Stadt, sondern vor allem durch die Beseitigung ungesunder Wohnungen zu bewirken ist, dass ferner

2. für den Wiederaufbau gesunder Wohnungen durch von den Staatsbehörden zu treffende Maassnahmen, geeignetenfalls unter Aufwendung von Staatsmitteln, zu sorgen sein wird und dass endlich

3. diese neuen Wohnungen thunlichst an der alten Stelle und für dieselben Bevölkerungklassen, welche daselbst ansässig gewesen sind, errichtet werden sollen.

Um zunächst Klarheit darüber zu gewinnen, welchen Bezirken die Kommission in erster Linie ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden haben werde, richtete dieselbe an das Medizinalkollegium das Ersuchen, im Einvernehmen mit der Baupolizeibehörde und dem Statistischen Bureau der Steuerdeputation Ermittelungen darüber zu veranlassen, welche Wohnquartiere derartig ungesund seien, dass der Abbruch und die Neubebauung derselben im sanitären Interesse erforderlich erscheine, wie gross ferner der Flächenraum der zum Abbruch empfohlenen Wohnquartiere und die Zahl der Bewohner in den betreffenden Wohnungen sei, welchen Berufsarten dieselben angehören und welche Miethen endlich von denselben bezahlt werden.

Diesem Ersuchen wurde seitens der erwähnten Behörden durch die Mittheilung eines Berichts entsprochen, in welchem unter Beifügung eingehender statistischer Nachweisungen über die Gesundheits-, Wohnungs- und Berufsverhältnisse der in den betreffenden Gebieten angesessenen Bevölkerung drei näher bezeichnete Bezirke als der Sanirung besonders bedürftig bezeichnet wurden.

Anlangend die Bedeutung, welche dieser Aufstellung von drei bestimmt umgrenzten Bezirken für die der Kommission gestellte Aufgabe beizumessen war, wurde in dem Bericht des Weiteren ausgeführt, dass es selbstverständlich weder die Meinung sei, dadurch anzuerkennen, dass alle ausserhalb dieser drei Bezirke belegenen Wohnungen als gesund anzusehen seien, noch auch die Rede davon sein könne, dass alle Wohnungen innerhalb der drei Bezirke als gesundheitsschädlich und abbruchswürdig betrachtet werden müssten: es solle vielmehr nur zum Ausdruck gebracht werden, dass im Vergleich mit anderen Theilen des städtischen Gebietes nach Ausweis der Sterblichkeitsstatistik und nach der Erfahrung der Sachverständigen in den erwähnten Bezirken relativ ungünstige Gesundheitsverhältnisse herrschen und dass daher diejenigen Häuser und Quartiere, deren Beseitigung erforderlich werde, wenn eine Sanirung der inneren Stadt bewirkt werden solle, vorzugsweise innerhalb der Grenzen jener drei Bezirke zu suchen seien.

In Berücksichtigung namentlich des letzterwähnten Gesichts-

Digitized by Google

punktes gelangte die Kommission bei der weiteren Durcharbeitung des ihr unterbreiteten Materials zu der Ueberzeugung, dass es, um eine sichere Unterlage für die zweckdienliche Förderung ihrer Arbeiten zu gewinnen, wünschenswerth sein werde, durch eingehende Besichtigungen diejenigen Baulichkeiten und Häuserblöcke zu ermitteln, deren Niederlegung sich im Interesse der Verbesserung der Wohnungsverhältnisse als nothwendig erweise. Die zunächst gehegte Absicht, mit der Vornahme dieser Besichtigungen sofort in allen drei Bezirken gleichmässig vorzugehen, musste bei näherer Prüfung des Umfangs der geplanten Arbeit aufgegeben werden, da die Kommission sich davon überzeugen musste, dass es ihre Leistungsfähigkeit übersteigen und den Beginn des praktischen Vorgehens zu weit hinausschieben werde, wenn die Besichtigung der insgesamt in Betracht kommenden etwa 12000 Wohnungen gleichzeitig in Angriff genommen werden sollte. Die Kommission entschied sich aus diesen Gründen dafür, ihre Thätigkeit zunächst auf einen der drei Bezirke zu beschränken.

Für die Vornahme der Besichtigungen theilte sich die Kommission demnächst in drei Unterkommissionen, deren jeder ein bestimmter Theil des Bezirks überwiesen wurde. Zugleich wurde, um diesen Unterkommissionen ihre Thätigkeit zu erleichtern, beschlossen, durch die an den Arbeiten der Kommission betheiligten Beamten der Baupolizei und Medizinalbehörde vorgängig tabellarisch geordnete Berichte über die Wohnungs- und Gesundheitsverhältnisse der einzelnen Grundstücke unter Beobachtung bestimmter allgemeiner Gesichtspunkte anfertigen zu lassen. Eine derartige, die Arbeiten der Unterkommissionen vorbereitende Maassnahme erschien auch um deswillen unentbehrlich, weil, wenn die vorzunehmenden Besichtigungen ein wirklich erspriessliches Resultat liefern und in ihren Ergebnissen mit einander vergleichbar werden sollten, die Ausführung derselben nach einheitlichen Grundsätzen und unter gleichmässiger Beurtheilung der vorgefundenen Verhältnisse stattzufinden hatte. Die wesentlichsten Gesichtspunkte, auf welche hiernach das Augenmerk sowohl bei den als Grundlage dienenden tabellarischen Uebersichten wie auch bei den Besichtigungen selbst zu richten war, betrafen, abgesehen von dem gesamten baulichen Zustand der einzelnen Häuser und Wohnungen, insbesondere die Licht- und Luftzufuhr, sowie die Höhe der Räume, die Beschaffenheit der Fussböden und Decken, das Vorhandensein etwaiger Feuchtigkeit, sei es infolge von Kellerüberschwemmungen, sei es wegen ungenügenden Abschlusses gegen das Erdreich, ferner den Zustand der Klosets und sonstigen Nebenanlagen, sowie die Lage und Beschaffenheit der Treppen. Um für die abschliessende Beurtheilung des gesamten Zustandes eines Gebäudes einen raschen Ueberblick zu ermöglichen, wurde ferner die Anordnung getroffen, jede einzelne Baulichkeit mit einer kurzen Zensur zu versehen, und zu diesem Zweck die Bezeichnung nach drei Klassen (genügend, mangelhaft, schlecht) durchgeführt.

An der Hand des nach diesen Grundsätzen von den technischen Organen mit grosser Sorgfalt für alle einzelnen Grundstücke des in Betracht kommenden Bezirks zusammengestellten umfassenden Materials wurden alsdann seitens der drei Unterkommissionen die Besichtigungen vorgenommen, deren Ausführung naturgemäss eine längere Zeit in Anspruch nahm.

Alsbald nach Abschluss derselben trat die Gesamtkommission wieder zusammen, um das Resultat der gemachten Wahrnehmungen und die aus demselben sich ergebenden Schlussfolgerungen einer Erörterung zu unterziehen. Es ergab sich allgemeines Einverständnis darüber, dass sich in dem besichtigten Bezirk eine grosse Zahl von Wohnungen befinde, welche den in sanitärer Beziehung zu stellenden Anforderungen nicht genügen, auch durch bauliche Aenderungen nicht wesentlich verbessert werden können und deshalb bei Durchführung der Sanirung beseitigt werden müssen. Gleichzeitig jedoch gelangte die Kommission im Verlauf ihrer weiteren Berathungen zu der Ueberzeugung, dass es nicht wohl thunlich sein werde, in irgendwie erheblicherem Masse zur Niederlegung ungesunder Wohnkomplexe zu schreiten, bevor nicht durch die Herstellung einer grösseren Anzahl kleiner Wohnungen in geeigneter Lage die Möglichkeit geschaffen sei, die aus den Abbruchsquartieren zu entfernenden Bewohner in zweckmässiger Weise wieder unterzubringen. Es wurde insbesondere darauf hingewiesen, dass ohnedies nach den statistischen Erhebungen der Bau kleiner Wohnungen hinter dem Bedürfnis, wie es durch die Zunahme der auf die Benutzung solcher Wohnungen angewiesenen Bevölkerungsklassen hervorgerufen werde, zurückbleibe und dass daher, auch ganz abgesehen von den zur Sanirung der Wohnungsverhältnisse etwa auszuführenden Niederlegungen, mehr und mehr die Nothwendigkeit hervortrete, auf geeignete Maassregeln zur Förderung des Baues kleiner Wohnungen Bedacht zu nehmen. Diese Nothwendigkeit werde sich in verstärktem Masse geltend machen, wenn erst die Durchführung des neuen Wohnungspflegegesetzes die Mittel an die Hand gebe, auch in den übrigen Theilen des Stadtgebietes die in sanitärer Hinsicht zu Bedenken Anlass gebenden Wohnungen zu ermitteln und auf die Räumung oder doch weniger dichte Belegung derselben hinzuwirken.

Diese Erwägungen liessen es der Kommission nothwendig erscheinen, sich zunächst mit der Frage zu beschäftigen, an welcher Stelle die Gebäude zu errichten sein würden, welche zum Ersatz der nach einem aufzustellenden Arbeitsplan etwa in erster Linie niederzulegenden Wohnkomplexe zu dienen bestimmt sind. Wie bereits oben angedeutet, richtete sich die Aufmerksamkeit der Kommission von vornherein auf die beiden an der Zeughausstrasse belegenen Dreiecksplätze, welche gelegentlich der im Jahre 1893 beschlossenen und inzwischen zur Ausführung gelangten Wallregulirung zwischen Hafenthor und Holstenthor geschaffen worden sind, und zwar musste dies um so mehr der Fall sein, als bereits damals auf eine solche Verwendung dieser Plätze hingewiesen worden ist. Der zur Prüfung der fraglichen Angelegenheit niedergesetzte bürgerschaftliche Ausschuss sprach nämlich in seinem im Oktober 1893 erstatteten Bericht, welcher von der Bürgerschaft am 1. November 1893 dem Senate mit dem Ersuchen, die darin dargelegten einzelnen Wünsche einer Prüfung zu unterziehen, überreicht wurde, einstimmig den Wunsch aus, „dass den Baublöcken A und B (d. h. den jetzt in Rede stehenden Plätzen) Bedingungen auferlegt werden, welche die Erbauung billiger kleiner Wohnungen gewährleisten", und führte zur weiteren Begründung das Folgende aus: „Zu diesem Wunsche wird der Ausschuss durch die Erwägung veranlasst, dass es sich nicht rechtfertige, wenigstens nicht, solange nicht bessere Verbindungen zwischen den Vororten und dem Hafen bestehen, die Arbeiter, die zur Zeit hier wohnen und die vorzugsweise im Hafen beschäftigt sind, dort wegzutreiben, indem man an Stelle der jetzt von ihnen innegehabten Räume Wohnungen schafft, die sie nicht bezahlen können." Nach Ansicht der Kommission ist nunmehr der Zeitpunkt gekommen, um diese Plätze, welche bisher mit Rücksicht auf die damals ausgesprochenen Wünsche von den Behörden für die zu geeigneter Zeit erfolgende Herstellung kleiner Wohnungen zur Verfügung gehalten sind, für den gedachten Zweck zu verwenden.

Was sodann die weitere Frage betrifft, in welcher Weise nach geschehener Errichtung von Ersatzwohnungen mit der Sanirung des in Frage stehenden Bezirks vorzugehen sein wird, so bietet dieselbe, ganz abgesehen von den dabei in Rücksicht kommenden wirthschaftlichen Erwägungen, auch schon aus dem Grunde erhebliche praktische Schwierigkeiten, weil, wie dies kaum anders zu erwarten war, die nach Ansicht der Kommission zu beseitigenden Häuser und Wohnkomplexe nicht etwa eng zusammenliegen, sondern sich über den ganzen Bezirk in sehr unregelmässiger Weise vertheilen. Daneben kommt in Betracht, dass in manchen Theilen des Bezirks die an der äusseren Begrenzung der einzelnen vorhandenen Häuserblöcke liegenden Gebäude unbedenklich werden erhalten bleiben können, während die von diesen eingeschlossenen Hintergebäude dringend der Sanirung bedürfen und zum grossen Theil zu beseitigen sein werden. Da es im Hinblick auf die ohnedies sehr erheblichen finanziellen Aufwendungen, welche die Durchführung der Sanirung erfordern wird, nach der Ueberzeugung der Kommission wünschenswerth erscheint, die erhaltungswürdigen Gebäude, soweit thunlich, unberührt zu lassen, so begegnet erklärlicher Weise die Aufstellung eines zweckmässigen Bebauungsplans für den zu sanirenden Bezirk beträchtlichen Schwierigkeiten.

Um die Lösung der nach Massgabe der vorstehenden Darlegungen sich bietenden Aufgaben möglichst zu fördern, beschloss die Kommission, sich wiederum in zwei Unterkommissionen zu theilen, deren eine mit der Prüfung der Frage betraut wurde, in welcher Weise ein Ersatz an kleinen Wohnungen für die demnächst niederzulegenden ungesunden Quartiere des dritten Bezirks zu beschaffen und wie zu diesem Zweck insbesondere mit der Bebauung der freien Plätze an der Zeughausstrasse vorzugehen sein werde, während die zweite die Aufgabe erhielt, ein allgemeines Programm für einen hinsichtlich desselben Bezirks auszuarbeitenden Bebauungsplan aufzustellen.

Die letztere Unterkommission, welche zu diesem Behuf mit den technischen Behörden in Benehmen getreten ist, hat bislang ihre Arbeiten noch nicht abgeschlossen. Dagegen hat die erstgenannte Unterkommission, welcher als weiteres Material ein vom Statistischen Bureau der Steuerdeputation erstatteter, die oben bereits ausgesprochenen Befürchtungen hinsichtlich des steigenden Mangels an kleinen Wohnungen vollen Umfangs bestätigender Bericht überwiesen werden konnte, einen Vorschlag für die beim Verkauf der beiden Plätze an der Zeughausstrasse vorzuschreibenden Bedingungen ausgearbeitet, welcher zur Zeit der weiteren Berathung der Gesamtkommission unterliegt.

Nach Sachlage wird es darauf ankommen, die Bedingungen so zu gestalten, dass die Herstellung und dauernde Erhaltung von Wohnungen der niedrigsten Miethsklassen, also von einem, zwei und drei Zimmern nebst Zubehör mit einer nutzbaren Fläche von etwa 20 bis 65 qm, in einem dem vorhandenen Bedürfnis sich möglichst anpassenden prozentualen Verhältnis gesichert wird. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass durch diese Bedingungen der bei dem Verkauf der Plätze zu erzielende Preis erheblich herabgedrückt wird und dass der Staat ein finanzielles Opfer wird bringen müssen, wenn die Bebauung der fraglichen Plätze mit kleinen Wohnungen gesichert werden soll. Da aber nicht verkannt werden kann, dass der Erfolg dieses ersten Versuches bezüglich der für die Sanirung zu ergreifenden weitergehenden Maassnahme von der grössten Bedeutung sein wird, so muss alles vermieden werden, was die Benutzbarkeit und folglich den Werth der zu verkaufenden Plätze mehr, als im Interesse der Sanirung der Stadt absolut nothwendig ist, herabsetzen würde. Deshalb liegt es in der Absicht, bei der Bebauung der Plätze ausser Keller und Erdgeschoss noch vier Obergeschosse zuzulassen und für die Keller, sowie für einen Theil der Erdgeschosse eine Ausnutzung zu geschäftlichen Zwecken zu gestatten. Die endgültigen Baupläne und etwaigen späteren Aenderungen derselben werden der behördlichen Genehmigung unterliegen; auch werden nähere Bestimmungen zu treffen sein, unter welchen nach

Digitized by Google

Fertigstellung der Bauten die Vermiethung der einzelnen Gelasse zu erfolgen haben wird. In letzterer Beziehung wird dahin zu wirken sein, dass das Einlogirer- und Schlafgängerwesen von dem neuen Wohnkomplex nach Möglichkeit ferngehalten werde. Endlich ist noch zu erwähnen, dass die Kommission sich auch eingehend mit der Frage beschäftigt hat, ob es rathsam sei, für die Bebauung der Plätze gewisse Erleichterungen in Betreff der baupolizeilichen Vorschriften zu gewähren; nach Erwägung aller dabei in Betracht kommenden Gesichtspunkte glaubt sie indess, von einem derartigen Vorschlage absehen und lediglich die geltenden Gesetze bei Abfassung der Bedingungen zugrunde legen zu sollen.

Anlangend sodann das bei dem Verkauf der Plätze einzuschlagende Verfahren, so ist die Kommission der Ansicht, dass vor Ertheilung des Zuschlages seitens der Finanzdeputation der Kommission Gelegenheit zu einer Aeusserung über die gemachten Gebote gegeben werden sollte. Eine gesetzliche Festlegung der ihrem wesentlichen Inhalt nach im Vorstehenden wiedergegebenen Bedingungen erachtet die Kommission nicht für empfehlenswerth, weil es sich, wie schon oben angedeutet, zunächst nur um einen Versuch handelt, dessen Ergebnisse für das weitere Vorgehen in der Sanirungsangelegenheit verwerthet werden sollen. Dagegen wird allerdings, sofern es sich künftig einmal infolge veränderter Verhältnisse als wünschenswerth erweisen sollte, die bei dem jetzt stattfindenden Verkauf der Plätze vorgeschriebene Verwendung derselben zur Erbauung kleiner Wohnungen wieder aufzuheben und eine anderweitige Ausnutzung der Plätze zu gestatten, eine derartige Maassnahme nach Ansicht der Kommission nur im Wege der Gesetzgebung, also durch übereinstimmenden Beschluss von Senat und Bürgerschaft getroffen werden können.

Die Kommission beschränkt sich aus diesen Erwägungen zur Zeit auf den Antrag: „Senat und Bürgerschaft wollen beschliessen, dass die Finanzdeputation ermächtigt werde, die in dem Grundriss des Vermessungsbureaus vom 13. Februar 1899 mit A und B bezeichneten, 1706.2 beziehungsweise 3152.5 qm grossen Plätze, belegen zwischen Zeughausstrasse, Dovestrasse und Neumayerstrasse, unter den von der Senats- und Bürgerschaftskommission für die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse festzustellenden Bedingungen bestmöglichst zu verkaufen."

Der Senat hat diesen Beschluss der Kommission zu dem seinen gemacht, und in der Sitzung vom 10. Mai hat die Bürgerschaft ihre Mitgenehmigung ausgesprochen.

Kommunale Arbeiterfürsorge.

In Offenbach a. M. ist unter dem 13. Dezember v. J. nachstehende Polizeiverordnung, betr. die Anlegung und Unterhaltung von **Unterkunftsräumen und Aborten auf Baustellen** erlassen worden.

§ 1. Zur Unterkunft für die an Neu-, An- und Umbauten beschäftigten Arbeiter bei ungünstiger Witterung und während der Ruhezeiten müssen auf der Baustelle oder in deren unmittelbarer Umgebung mindestens bis zur Fertigstellung des Rohbaues ein oder mehrere im Mittel mindestens 2,20 m im Lichten hohe, mit Wänden umschlossene und mit Dach oder mit Decke versehene Räume zur Verfügung stehen, deren Grundfläche derart bemessen sein muss, dass auf jeden bei Beginn des Baues an demselben beschäftigten Maurer oder Taglöhner eine Fläche von mindestens 0,75 m entfällt. Der betreffende Raum muss einen gedielten Fussboden haben und in der Zeit vom 15. Oktober bis 15. März heizbar sein. Baustoffe irgend welcher Art dürfen in diesem Raum nicht gelagert werden.

§ 2. Bei jedem Neu-, An- oder Umbau müssen auf der Baustelle oder in deren unmittelbarer Umgebung ein oder mehrere Aborte vorhanden sein, und zwar für je 30 der bei Beginn des Baues an ihm beschäftigten Maurer und Taglöhner je 1 Abort. Die Abortgebäude müssen derart eingerichtet sein, dass man in die Aborte weder von der Arbeitsstelle, noch von der Strasse oder von den Fenstern der Nachbargebäude hineinsehen kann. Erforderlichen Falles sind vor den Thüren Blenden anzubringen.

§ 3. Für die vorübergehend hergestellten Aborte dürfen keine durchlässigen Gruben angelegt, sondern es müssen wasserdichte Tonnen, welche nach Bedarf rechtzeitig fortzuschaffen und durch leere, mittels Kalkanstrichs desinfizirte Tonnen zu ersetzen sind, aufgestellt werden. Diese Tonnen sind durch Sitz- und Stossbretter zu verdecken. Der Inhalt der Tonnen ist in eine Dunggrube zu entleeren oder auf das Feld zu verbringen und dort unterzugraben. Bei freier, von Wohngebäuden entfernter Lage der Baustellen ausserhalb der Stadt kann ausnahmsweise die Herstellung einer Erdgrube gestattet werden.

§ 4. Vorübergehend aufgestellte Aborte sind von den Fenstern bewohnter Räume möglichst weit zu entfernen.

§ 5. Die Unterkunftsräume für die Arbeiter und die Aborte müssen genügend erhellt sein und sind stets in reinlichem Zustande zu erhalten.

§ 6. Die Beobachtung der Vorschriften unter 1 und 2 kann aus besonderen Gründen, welche die Erfüllung der Vorschriften nach Lage der Verhältnisse (namentlich bei kleinen, eingebauten Grundstücken, oder bei Bauten von nicht erheblichem Umfange) unmöglich oder überflüssig erscheinen lassen, von der Polizeibehörde nachgelassen werden.

§ 7. Die Verordnung ist auf jeder Baustelle an einem für die Arbeiter jederzeit zugänglichen Ort deutlich lesbar auszuhängen.

§ 8. Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen dieser Polizeiverordnung werden an dem Bauunternehmer mit Geldstrafe bis zu 30 M. bestraft.

Vereins- und Kongressnachrichten.

IV. Schleswig-Holsteinischer Städtetag.

Itzehoe, 26. und 27. Mai 1898.

Auf dem diesjährigen Schleswig-Holsteinischen Städtetage referirten zunächst Oberbürgermeister Rauch-Wandsbek und Bürgermeister Dr. Todsen-Flensburg über das **Verhältnis der Stadtgemeinden zur Landesbrandkasse.** Da der Gegenstand wesentlich lokales Interesse hat, können wir hier darüber weggehen.

Auf den folgenden Vortrag von Bürgermeister Lorey-Kiel über **die Lage des Abdeckereiwesens in Deutschland und Vorschläge zum rationellen Betrieb der Abdeckereien** werden wir in einer späteren Nummer ausführlich zurückkommen.

Am zweiten Tage sprach Bürgermeister Steinbrück-Itzehoe über **öffentliche Badeanstalten und Schulbäder.** Wir geben aus dem Vortrage an der Hand des ausführlichen Berichtes der Itzehoer Nachrichten folgende auszugsweise Mittheilungen über die am 1. März v. J. eröffnete Schwimmbadeanstalt in Itzehoe: Das Schwimmbassin enthält eine 16,50 m lange und 9,80 m breite Wasserfläche. Nach Abzug eines Treppeneinbaues beträgt die Wasserfläche 1,57 a, wovon ein Drittel durch Drahtseil als auch für Nichtschwimmer zugänglich abgegrenzt ist. Die Tiefe nimmt zu von 0,80 bis 2,90 m. Das Bassin enthält etwa 260 cbm Wasser. Zur Wasserversorgung der gesamten städtischen Badeanstalt und der damit räumlich verbundenen städtischen Gasanstalt sind zwei Brunnen mit zwei Pumpen vorhanden, von denen die eine in der Stunde bis 35 cbm, die andere 24 cbm Wasser liefert. Jede Pumpe wird durch einen 6 HP Gasmotor angetrieben. Pumpen und Gasmotoren sind derart durch Transmission verbunden, dass jeder Gasmotor jede Pumpe antreiben kann; jede Pumpe saugt aus beiden Brunnen. Für den gewöhnlichen täglichen Badeanstaltsbetrieb wird das Wasser aus zwei mit dem erwähnten Brunnenwasser gefüllten Hochreservoirs entnommen, von denen das eine, 48 cbm haltende auf dem Gasanstaltsgrundstück aufgestellt ist und das tägliche Zusatz- und Erneuerungswasser für das Schwimmbassin hergiebt, aber auch für die sonstigen im Erdgeschoss untergebrachten Bäder verwandt werden kann, während das andere, 15 cbm haltende Hochreservoir über dem Treppenhaus seinen Platz gefunden hat und für die im Obergeschoss untergebrachten Bäder das Wasser liefert. Bei der nach Bedarf wöchentlich ein bis dreimal stattfindenden voll-ständigen Erneuerung des Wassers im Schwimmbassin, welcher regelmässig eine gründliche Reinigung des ganzen Bassins vorangeht, wird das Wasser aus den Brunnen durch einen im Maschinenraum aufgestellten Dampfwarmwasserkessel und dann direkt in das Schwimmbassin geleitet. Die Wassertemperatur wird hierdurch und, soweit erforderlich, durch Mitwirkung eines Umwälzpulsometers, welches auch Erneuerungswasser zuführt und nach entsprechender Einstellung das angesaugte Wasser und das Erneuerungswasser durch den als Betriebskraft dienenden Dampf erwärmt, auf 22 bis 24° C gehalten.

Es sind in der Schwimmhalle zum Gebrauch für Erwachsene 28 Zellen und für etwa 60 Kinder auf einer Gallerie Kleiderhaken und Bänke vorhanden. Der Zugang zu den Zellen ist für Eintretende von der Rückseite. Der Ausgang aus den Zellen nach dem Schwimmbassin führt auf einen Terrazzoumgang, der zeitweilig mit Gummiläufern belegt war, die aber auf Wunsch wieder beseitigt wurden. An zwei gegenüberliegenden Schmalseiten sind Brauseräume mit Fusswaschbecken angebracht, und es steht in denselben auch Seife zur Verfügung. Vor Benutzung einer der neun vorhandenen Brausen in diesen Räumen darf sich Niemand in das Schwimmbassin begeben.

Für den gesamten Betrieb der Gas- und Badeanstalt ist in der Gasanstalt ein Dampfkessel mit 55 qm Heizfläche aufgestellt; der Dampf wird durch eine etwa 90 m lange, unterirdisch gelegte und gut isolirte, 70 mm weite schmiedeeiserne Leitung aus patent geschweisstem Flanschenrohr nach der Badeanstalt geführt, für welche höchstens etwa 40 qm Heizfläche erforderlich sind. Seit Anfang April d. J. ist am Dampfkessel eine Kudlicz'sche Feuerungsanlage eingebaut, wodurch die Möglichkeit geschaffen ist, auch das minderwerthigste Feuerungsmaterial, insbesondere den auf der Gasanstalt sich ergebenden Koksgrus mit Vortheil und ohne Beimischung theurer Brennmaterialien zu verwenden.

Ausser dem Schwimmbad sind Wannenbäder 1. und 2. Klasse mit Kachelwannen, ein Schwitzbad und ein medizinisches Bad mit Fayencewannen und einem Ruheraum, sowie endlich fünf Brausebadzellen vorhanden. Das Schwitzbad besteht aus einem Dampfbad, einem Warm- und Heissluftbad, einem Massage- und Doucheraum mit kaltem Vollbad und Dampfkastenbad, sowie einem mit sechs durch Vorhänge getrennten Betten ausgestatteten Ruheraum, welcher auch als Auskleideraum dient und mit einer Waage zur Feststellung der Abnahme des Körpergewichtes versehen ist. Die Belästigungen des gewöhnlichen russischen Dampfbades sind durch kräftige Ventilationsanlagen gemildert, bezw. beseitigt, welche trockene Luft zuführen, die sich mit der Feuchtigkeit des Dampfes sättigt, so dass nur ein leichter Nebel entsteht, bei dem man Gedrucktes noch recht gut lesen kann. Die

Digitized by Google

Temperatur im Dampfbad beträgt etwa 50° C, im Warmluftbad 60° C und im Heissluftbad etwa 75° C und wird durch Dampfheizkörper unter Mitwirkung der Ventilationsanlagen auf der erforderlichen Höhe gehalten. Neben den gewöhnlichen Kopfbrausen sind im Schwitzbad eine Sitzdouche, eine Brustbrause, ein beweglicher, temperirbarer Strahl und eine Manteldouche angebracht.

Im Kellergeschoss befindet sich neben dem Umwälzpulsometer und dem Dampfwarmwasserkessel ein Ventilstock, vor welchem der mit 5 bis 6 Atmosphären Spannung eintretende Dampf auf etwa zwei Atmosphären Spannung reduzirt wird. Am Ventilstock kann der nach den einzelnen Abtheilungen und deren Heizkörpern gehende Dampf an-, bezw. abgestellt werden. Zur Erlangung frischer, angewärmter Luft, durch welche sämtliche Anstaltsräume ventilirt werden, sind mit Dampfheizkörpern ausgestattete, frische Aussenluft aufnehmende Heizkammern vorgesehen.

Die im Kellergeschoss untergebrachte Waschküche enthält zwei gemauerte Einweichbassins, drei Fässer zum Wäschekochen, was durch Zuführung von Dampf geschieht, zwei Waschbottiche, eine Zentrifuge, einen mit Dampfheizung versehenen Trockenapparat und eine zum Handbetrieb eingerichtete Drehrolle. Auch die Familienwohnung des Bademeisters befindet sich im Kellergeschoss, dessen Fussboden nur 50 cm unter dem umgebenden Erdreich liegt.

Die Verwaltung der Anstalt untersteht der städtischen Badeanstaltskommission, der neben Magistratsmitgliedern und Stadtverordneten zwei Bürger angehören. Die Verwaltungs- und Bureaugeschäfte sind mit der Verwaltung der Gasanstalt verbunden. Der Gasinspektor ist auch Badeanstaltsinspektor und bezieht für seine bezügliche Mühewaltung eine kleine, nicht pensionsfähige Zulage.

Das Grundstück, auf welchem die Anstalt erbaut ist, befand sich in städtischem Eigenthum. Es war mit einer erheblich grösseren Fläche, welche zur Erweiterung der Gasanstalt gebraucht wurde, früher zu einem geringen Preis zur Benutzung als Garten verpachtet, und kam der geringe Pachtausfall finanziell nicht in Betracht. Die bebaute Fläche für die Badeanstalt beträgt 489,7 qm. Die Versicherungssumme für die Baulichkeiten und technischen u. s. w. Einrichtungen stellt sich auf 126 300 M., für das Inventar, Wäsche, Vorräthe und Eigenthum der Badegäste auf 8600 M. Nach den Jahresrechnungen für 1896 - 97 und 1897—98 sind im Extraordinarium 132 904,15 M. für die Badeanstalt verausgabt. Diese Summe ist aufgebracht durch Aufnahme einer Anleihe von 110 000 M., zu deren Verzinsung und Tilgung jährlich 6000 M. verwandt werden. Ausserdem standen 7841,27 M. aus besonderen Fonds zur Verfügung. Der Rest von 15 062,88 M. wurde in den bezeichneten beiden Jahren aus laufenden Mitteln bestritten.

Dass sich die Badeanstalt in naher Zukunft selbst erhalten und auch noch 6000 M. zur Verzinsung und Amortisation der für sie aufgenommenen Anleihe abwerfen werde, hat Niemand erwartet. Die Preise sind niedrig, um die allgemeine Benutzung zu erleichtern. Nur im Vertrauen auf eine dauernde Bethätigung des Interesses der Verwaltung, bezw. Leitung der Itzehoer Privatsparkasse, welche die Anleihen zu günstigen Bedingungen gewährte und im vorigen Jahre, wie auch in diesem Jahre, für das laufende Rechnungsjahr der Stadt je 4000 M. für die Badeanstalt schenkte, konnte die Stadt das Unternehmen wagen. Der Magistrat hat auch das Recht, sonst nicht gebrauchte Zinsen aus einem von Herrn de Voss hinterlassenen Legatenkapital von 50 000 M. zur Deckung der Fehlbeträge mit zu verwenden. Für die 13 Monate bis 1. April d. J. ergiebt sich aber trotzdem nach Leistung der erwähnten 6000 M. an Zinsen und Tilgungsraten ein Fehlbetrag von 2159,32 M., da die Ausgaben 23 834,87 M., die Einnahmen nur 21 675,55 M. betrugen. Dadurch, dass die Gasanstalt ihre Preise billiger stellt und dass ausserordentliche Ausgaben künftig wegfallen oder sich vermindern, wird bei gleichen Zuschüssen der Sparkasse der Fehlbetrag hoffentlich geringer werden oder verschwinden. Ist erst die Besuchsziffer der Badeanstalt durch entsprechende Gewöhnung des Publikums und Heranwachsen eines badefrohen Geschlechts, sowie durch umfänglichere ärztliche Anordnung von Bädern zu Heilzwecken entsprechend grösser geworden, so darf erhofft werden, dass sie sich vollständig allein erhalten wird.

Da die Errichtung von Badeanstalten zu den landläufigen Aufgaben der Städte bisher noch nicht gehört, so wird man gut thun, eine energische Strömung in der Bevölkerung zu Gunsten der Errichtung solcher Anstalten abzuwarten oder hervorzurufen. Jedenfalls würde für Städte in ähnlicher Lage wie Itzehoe, wenn irgend möglich, eine Verbindung mit der städtischen Gasanstalt anzustreben sein, um die Betriebskosten zu verbilligen.

Es wäre im vorliegenden Falle möglich gewesen, an der Ausstattung zu sparen, indem man dem geläufigen Ausdruck „Volksbad" Rechnung tragend, alles möglichst einfach gestaltet hätte. Kommen aber nicht die höheren Schichten in die Anstalt, dann bleiben die unteren Bevölkerungsschichten erst recht fort, da erfahrungsmässig die unteren den oberen es gleich thun wollen. Auch der einfache Mann bewegt sich lieber in eleganten als in langweiligen Räumen, und die Freude an der Ausführung wird beeinträchtigt, wenn das Geschaffene sich nur in den Grenzen des Nothwendigen hält.

An die Mittheilungen über das Schwimmbad schloss der Vortragende einen kurzen Bericht über Schulbadeeinrichtungen. Als die Stadt genöthigt war, im Jahre 1894, in welchem die erst 1897 in Angriff genommene Errichtung einer städtischen öffentlichen Badeanstalt noch in unbestimmter Ferne lag, an den Neubau eines Schulhauses zu gehen in einer Stadtgegend, in welcher noch keine Wasserleitung ist, lag es nahe, das zur Wasserversorgung unterm Dach des Schulhauses anzulegende, aus einer Pumpe zu speisende Hochreservoir auch zur Speisung der Brausen eines im Untergeschoss anzulegenden Schulbades zu verwenden. Das Wasser wird aus dem 2 cbm haltenden Hochreservoir in einen mit Gas zu heizenden Badeofen geleitet und in einer mit einem Thermometer versehenen Mischvorrichtung unter Zusatz kalten Wassers auf die entsprechende Temperatur gebracht und vertheilt sich auf vier Brausen, unter denen je drei Kinder gleichzeitig Platz finden. Der Baderaum hat einen Entlüftungsschornstein mit Abzugsöffnung und zwei Gasöfen, hinter welchen Luftzuführungsklappen in der Wand angebracht sind, so dass für ausreichende Ventilation und Beseitigung des Dunstes durch vorgewärmte Luft gesorgt ist. Neben dem Baderaum befindet sich der mit den erforderlichen Einrichtungen und ebenfalls mit einem Gasofen versehene Aus- und Ankleideraum. In einer halben Stunde werden 40—50 Kinder abgebraust. Die Theilnahme der Kinder ist eine freiwillige. Von den das betreffende Schulhaus besuchenden Kindern baden ungefähr drei Viertel klassenweise unter Aufsicht des Klassenlehrers. Die Kosten der ersten Einrichtung des Schulbades mit vier Brausen haben 1350 M. betragen, die Gaszuleitung kostete 200 M.; später entstanden noch besondere Ausgaben für die erwähnten drei Gasöfen nebst Nebeneinrichtungen mit 246,37 M.

Städtetag der Provinz Sachsen.

Mühlhausen in Thüringen, 29. Juni bis 1. Juli 1899.

Von den auf dem diesjährigen Städtetage der Provinz Sachsen behandelten Berathungsstoffen der Hauptversammlung vom 30. Juni wird der erste Vortrag über die **Ausführung von Haus- und Anschlussleitungen im Interesse des Schutzes der städtischen Kanäle und ihrer ordnungsmässigen Funktion trung** — Berichterstatter Baurath Peters-Magdeburg — in dieser Nummer im Wortlaut mitgetheilt. Der Vortrag des Stadtschulrath Dr. Krahl, unter gleichzeitiger Berichterstattung des Professors Dr. Kohlschütter-Halle über **Schulen für schwach begabte Kinder** musste von der Tagesordnung wegen Erkrankung des ersteren abgesetzt werden.

Aus dem weiteren Vortrage des ersten Bürgermeisters Bansi-Quedlinburg über: **Koch- und Haushaltungsschulen für Mädchen der unbemittelten Stände unter besonderer Berücksichtigung der Frage des Haushaltungsunterrichts in den Gemeindeschulen** ist hervorzuheben, dass der Gedanke derartiger wohlgemeinter Einrichtungen nur dann zu befriedigenden Ergebnissen gefördert werden könne, wenn es möglich erscheine, einen Zwangsbesuch einzuführen. Nach der preussischen und deutschen Gesetzgebung ist jedoch die Anordnung des obligatorischen Besuches der Koch- und Haushaltungsschulen für schulentlassene Mädchen bisher nicht zulässig. Es bleibt daher als einzige Möglichkeit, der zumeist noch durch Fabrikarbeit der Familie entzogenen Frau aus dem Arbeiterstande die für einen geordneten Haushalt unentbehrliche Anleitungen zu vermitteln, übrig, den Haushaltungsunterricht schon in der Gemeindeschule zur Anwendung zu bringen. Als bahnbrechend sind die in Cassel angestellten Versuche zu bezeichnen, die mit verständnisvoller Unterstützung der Behörden durchgeführt werden konnten. Andere Städte, wie Hanau und in der Provinz Sachsen die Städte Naumburg, Merseburg, Erfurt und Mühlhausen folgten, für Quedlinburg ist die Einführung in Aussicht genommen. Die Schwierigkeiten, die sich der Einrichtung immer noch hemmend entgegenstellen, liegen in gewissen Gegenströmungen einmal Seitens der Verwaltungsbeamten, die bei dieser schultechnischen Frage aus der Mitwirkung des Laienelements eine Störung der Schulziele vorhersehen, andererseits der Lehrer, die damit die Schule nicht belasten möchten. Thatsächlich dürfe man aber über alle Bedenken zur Tagesordnung übergehen. Durch die Erfahrung hat sich auch die Ansicht widerlegt, dass Schulmädchen selbst der obersten Klasse der Volksschule noch nicht reif für den Haushaltungsunterricht seien. Von der Ausbildung zu perfekten Köchinnen solle auch keine Rede sein, aber dasjenige, was durch diese erste Einführung in die Haushaltungsangelegenheiten thatsächlich erzielt werde, sei als überaus wohlthätiger Einfluss für Haus und spätere Familie nicht zu verkennen. Die Kosten der Mühlhäuser Koch- und Haushaltungsschulen betrugen rund 12000 M. für das Gebäude, 16790 M. für die Einrichtung und 2500 M. jährliche Betriebskosten, einschliesslich Gehalt für die Lehrerin.

Die Mitglieder des Städtetages hatten am nächsten Tage Gelegenheit, sich in der auf einem städtischen Schulgrundstücke hergestellten ersten Kochschule der Stadt Mühlhausen von der zweckentsprechenden Anstalt zu überführen. Das ganze machte einen überaus freundlichen, sauberen und anmuthenden Eindruck. Der einfache Bau zeigte einen gut beleuchteten und gelüfteten saalartigen Kochraum, der mit einer Anzahl kleiner Kochherde und Kücheneinrichtungen, mit Rücken, Schranken, sowie Tischen versehen war, an welchen die mit Lust und Liebe hergestellten Speisen augenscheinlich mit bestem Appetite Seitens der jugendlichen Kochkünstlerinnen gleich darauf verzehrt wurden. Abgesehen von dem praktischen Unterricht der Zubereitung der Mahlzeiten wird auch das Theoretische derselben nicht

Digitized by Google

vernachlässigt, indem die erforderlichen Mengen der einzelnen Bestandtheile von Mehl, Eiern, Reis u. dergl. in Schreibheften vermerkt werden; sogar die Anatomie des Rindes, der Fische u. s. w. bildet den Gegenstand des ersichtlich nicht etwa als Spielerei aufgefassten Unterrichts.

Das dritte und letzte Thema, betreffend **Einrichtung von Volksbädern auf Kosten der Gemeinden,** wurde von Stadtbaurath Kortüm-Erfurt behandelt. Wir werden auf den Vortrag in einer der nächsten Nummern zurückkommen.

Von den zahlreichen Exkursionsgegenständen, welche für den folgenden Tag vorgeschlagen waren, bewiesen die Besichtigungen der Strickmaschinen- und Fahrrad-Fabrik von Claes und Frentje, der Mitteldeutschen Kammgarnspinnerei, der Fabrik von Strumpfwaaren- und Fantasie-Artikeln von Rathgeber, welch reich entwickelte Industrie die freundliche Stadt Mühlhausen i. Th. beherbergt. Dass eine überaus anmuthige Umgebung mit einem bemerkenswerth ausgedehnten Stadtwald dazu beiträgt, den Aufenthalt in dem zu erfreulicher Blüthe fortschreitenden Thüringer Mühlhausen, — das übrigens auch für Fremde durch seine mittelalterlichen Bauten sehenswerth genug erscheint — zu einem angenehmen zu gestalten, soll noch nebenher erwähnt werden in dankbarer Erinnerung der mannigfaltigen Genüsse dieses sächsischen Städtetages. *P.*

Berichtigung.

In dem Bericht über die XXXIX. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in der vorigen Nummer, S. 109 ist in dem Vortrage des Herrn Körting über den Stand der Acetylenbeleuchtung statt „Allgemeine Carbidgesellschaft Hera" zu lesen: „Allgemeine Carbid- und Acetylen-Gesellschaft m. b. H."

Bücherschau.

A. und H. Wolpert, Die Luft und die Methoden der Hygrometrie. Theorie und Praxis der Ventilation und Heizung. IV. Auflage. Band II. Berlin, W. & S. Loewenthal, 1899. 388 S., 10,00 M.

In richtigem Erkennen der Bedeutung des Wasserdampfgehaltes der Luft in geschlossenen Räumen für das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit der Bewohner haben die Verfasser der Luftfeuchtigkeit und den Verfahren zu ihrer Bestimmung einen ganzen Band gewidmet. Die Arbeit stützt sich auf die neuesten und besten Untersuchungen, ist mit grosser Sorgfalt durchgeführt und beherrscht den Gegenstand mit einer Vollständigkeit, die volle Anerkennung verdient. Das Lehrbuch ist besonders geeignet, Wandel zu schaffen in den noch vielfach unter den Lüftungstechnikern und bei Laien herrschenden irrigen Anschauungen über das Bedürfnis nach künstlicher Luftbefeuchtung und beizutragen zur Verbesserung der Apparate zur raschen und einwandfreien Bestimmung des jeweiligen Wassergehaltes der Luft.

In stark besetzten Schulzimmern wird trotz Heizung und künstlicher Lüftung der Wasserdampfgehalt der Luft infolge der Athem- und Hautthätigkeit der Schüler vielfach derart erhöht, dass er bei Wärmegraden von 20° C und mehr ihre Leistungsfähigkeit ganz wesentlich herabsetzt, das Aufmerken erschwert und einschläfernd wirkt. Dennoch verlangen die Lehrer nicht selten nach künstlicher Befeuchtung der Luft, durch welche in der Regel weitere Missstände herbeigeführt werden infolge mangelhafter Sauberhaltung der diesem Zwecke dienenden Vorkehrungen und der Durchfeuchtung des Mauerwerks der Kanäle und der Wände durch das sich an ihnen niederschlagende Wasser. Grösser noch sind die Missstände in solchen Gewerbebetrieben, in welchen ständig oder während der warmen Jahreszeit hohe Raumtemperaturen herrschen; namentlich in der Textilindustrie, den Färbereien, Wäschereien und Siedereien muss es als dringendes Erfordernis bezeichnet werden, trockene Luft den Arbeitsräumen zuzuführen. Wenn auch in der Textilindustrie gewisse Rücksichten auf die technisch erforderliche Luftfeuchtigkeit zu nehmen sind, so darf dieselbe doch keinesfalls höher als 60% relativer Feuchtigkeit liegen. Hoffentlich gelingt es den trefflichen Darlegungen der Verfasser, eine Besserung dieser Verhältnisse herbeizuführen, gegen welche die Hygieniker bisher vielfach vergeblich angekämpft haben.

Die Ansicht der Verfasser, dass für eine mittlere Zimmertemperatur von 20° C eine relative Feuchtigkeit der Luft von 40—60% die normale sei, vermag ich nicht zu theilen. Meines Erachtens liegt sie niedriger. Für geistig rege oder körperlich arbeitende Leute ist nach meinen langjährigen Beobachtungen bei diesem Wärmegrade in geschlossenen Räumen ein Gehalt der Luft von rund 30% der wohlthuendste; für ruhende, blutarme, ältere (weniger Wärme erzeugende) Menschen ein Gehalt von 40—50%. Doch werden nach dieser Richtung durch das persönliche Befinden, Klima, Ernährung, Kleidung u. s. w. wohl zu bedeutende Verschiedenheiten hervorgerufen, um ein „Einheitsmaass" feststellen zu können. *H. Chr. Nussbaum* (Hannover).

Vereinigung der Elektrizitätswerke. Statistik für das Betriebsjahr 1897—98, bezw. 1898. Zusammengestellt von Direktor C. Döpke-Dortmund, Kuchenmeister-Leipzig, Lüdorf-Barmen, A. Prücker-Hannover und Tellmann-Cöln. Zu beziehen durch Direktor Döpke in Dortmund. 195 und 116 S., 15,00 M.

Die Vereinigung umfasst 61 Elektrizitätswerke, und zwar 52 deutsche und 9 ausländische. Auf den ersten 195 Seiten des Buches werden die Betriebseinrichtungen der 61 Werke in Kürze besprochen, wobei auch das System, die Länge des Leitungsnetzes, der Tarif, das Personal u. s. w. angegeben wird. Dann folgen fünf Tabellen mit statistischen Zusammenstellungen. In der ersten Tabelle findet man Angaben über die Anzahl der am Ende des Betriebsjahres angeschlossenen Kilowatt, über die im ganzen Jahre erzeugte elektrische Energie (in Kilowattstunden), über die Anzahl der Anlagen, der Kilowatt für Bogenlampen, Glühlampen und Motoren u. s. w., auch den für Licht und für gewerbliche Zwecke aufgestellten Tarif des in dem betreffenden Orte gelegenen Elektrizitätswerkes und Gaswerkes, sowie eine kurze Angabe des Systems.

Die zweite Tabelle giebt eine Uebersicht über die Betriebsmittel, und zwar über das Leitungsnetz (Gleichstrom und Phasenstrom) über die Transformatoren, über die Länge der anschliessbaren Häuserfront (in km) und über die durchschnittlich auf 1 m Häuserfront angeschlossenen Kilowatt.

Die dritte Tabelle mit ihren vier Unterabtheilungen umfasst den Betrieb. Es wird der Verbrauch der Kessel an Kohlen angegeben, ferner die von den Maschinen erzeugte und von den Akkumulatoren abgegebene Energie, die höchste Spannung und die Abgabe an den Sammelschienen, die normale Spannung bei den Abnehmern und die denselben zugeführte Nutzenergie im ganzen Jahre u. s. w. und auch der Energieverlust. Ferner finden sich in dieser Tabelle Angaben über die Anzahl und die Art der Abnehmer, über die angeschlossenen Kilowatt und die Benutzungsdauer, sowie über die Anzahl und den Energiebedarf der Glühlampen, Bogenlampen und Motoren.

In der vierten Tabelle sind die Anlage- und Betriebskosten im Einzelnen angeführt, und in der letzten Tabelle die auf 1000 Einwohner angeschlossenen Kilowatt und abgegebenen Kilowattstunden (einschliesslich Selbstverbrauch) für öffentliche Beleuchtung, für gewerbliche Zwecke und für Bahnbetrieb angegeben.

Für die späteren Berichte möchten wir empfehlen, am Schlusse der Tabellen, soweit dies möglich ist, die Zahlen zu addiren und diese Summe mit der früheren zu vergleichen; es lässt sich dann die Entwickelung besser verfolgen. Für einige Spalten haben wir diese Addition ausgeführt und dabei Folgendes erhalten. Am Ende des Betriebsjahres waren an die 61 Elektrizitätswerke 92480 Kilowatt angeschlossen; es zeigte Wien die grösste Zahl (11545) und St. Blasien die kleinste (55); das Mittel betrug 1516 Kilowatt. Die Zahl der Abnehmer stellte sich auf 37165, der Glühlampen auf 1133928, der Bogenlampen auf 26833, der gewerblichen Motoren auf 6658 und der Bahnmotoren auf 564. Die gesamten Betriebskosten einer nutzbar abgegebenen Kilowattstunde einschliesslich Selbstverbrauch, jedoch ohne Zinsen und Abschreibungen schwankten zwischen 4,85 Pfg. (in Hamburg bei der zentralen Zollvereins-Niederlage) und 29,32 Pfg. in Urach; der Durchschnitt betrug etwa 15,4 Pfg.

Das Buch enthält einige Druckfehler; so ist z. B. die Einwohnerzahl von Görlitz fälschlicherweise nur zu 7100 angegeben.

R. K.

Neues vom Büchermarkt.

Anleitung zum Bau elektrischer Haustelegraphen-, Telephon- und Blitzableiter-Anlagen. Hrsg. v. der Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telegraphen- u. Blitzableiterfabrik, Berlin. 5. Aufl. (m. 581 Abbildgn.) Berlin, Seydel. M. 4,50.

Arnold, E., Die Entwickelung der Elektrotechnik in Deutschland. Festrede. Karlsruhe, Jahraus. M. 0,50.

—, Konstruktionstafeln f. den Dynamobau. 2 Thle. Stuttgart, Enke. In Mappe baar à M. 20.

Birk, A., Die Entwickelung des Strassen- und Lokomotiv-Eisenbahnwesens in Oesterreich. [Aus: „Geschichte d. öst. Land- u. Forstwirthschaft u. ihrer Industrieen 1848—1898".] (M. Abbildgn.) Wien, Perles. M. 1.

Denkschrift üb. die Ausschmückung u. Ausstattung des wiederhergestellten Rathhauses zu Dortmund. Dortmund, Ruhfuss. M. 5.

Dümmler, K., Handbuch der Ziegelfabrikation. Unter Mitwirkg. v. F. Hoffmann bearb. Mit zahlreichen Abbildgn. im Texte. 3. Abth. Inhalt: Das Formen u. Dekoriren der Ziegel, Terrakotten, Röhren, Platten, Kacheln, feuerfesten Waaren u. aller anderen Baumaterialien aus gebranntem Thon. Halle, Knapp. M. 5,50.

Elbstrom, der, sein Gebiet u. seine wichtigsten Nebenflüsse. Im Auftrage der deutschen Elbuferstaaten u. unter Betheiligg. des preuss. Wasserausschusses hrsg. v. der königl. Elbstrombauverwaltung zu Magdeburg. 3 Bde. m. Tabellenbd. u. Atlas. Berlin, Dietrich Reimer. M. 44.

Entwürfe, 30, der engeren Wahl aus dem Wettbewerb zu den Bismarcksäulen einschliesslich der 10 preisgekrönten Entwürfe. 30 Blatt in Autotyp. m. e. Textbeilage. Hrsg. vom Ausschuss der deutschen Studentenschaft. Bonn, Strauss. Kart. M. 6.

Hafen, der Dortmunder, i. J. 1899. (Hrsg. v. der Hafenverwaltg. der Stadt Dortmund.) Mit 1 Bl. Erläutergn. 45,5×51 cm. Farbdr. Dortmund, Ruhfuss. M. 1,25.

Kaemmerer, K. F., Kompendium des Hochbaues. Ein Hand- u. Hülfsbuch zum Entwerfen, Veranschlagen u. Ausführen v. Bauten. Mit 22 Abbildgn. Halle, Hofstetter. Geb. M. 5.

Digitized by Google

Middendorp, H. W., Die Beziehung zwischen Ursache, Wesen u. Behandlung der Tuberkulose. Vortrag. Groningen, Noording. M. 1.

Neeson, F., Die Sicherungen v. Schwach- u. Starkstrom-Anlagen gegen die Gefahren der atmosphärischen Elektrizität. Mit 126 Abbildgn. Braunschweig, Vieweg & Sohn. M. 5.

Neumeister, A., u. **E Häberle,** Deutsche Konkurrenzen. 9. Bd. 12 Hft. No. 108. Mit Abbildgn. Inhalt: Schulen in Friedberg. Leipzig, Seemann & Co. M. 1,80.

Oelwein, A., Die Wasserstrassen. [Aus: „Geschichte d. österr. Land- u. Forstwirthschaft und ihrer Industrieen 1848–1898".] Mit Abbildgn. Wien, Perles. M. 1.

Pannwitz, G., Deutsche Industrie u. Technik bei Einrichtung u. Betrieb v. Sanatorien u. Krankenhäusern. Denkschrift für den deutschen Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit. Berlin, 24. bis 27. Mai 1899. Mit Abbildgn u. Plänen. Berlin, „Das Rothe Kreuz". Geh. M. 4.

Schaefer, K., u. **K. Scheel,** Die Hygiene der Zimmerluft. Mit Abbildgn. u. 1 Taf. Halle, Marhold. M. 1,50.

Schollmeyer, G., Wie beleuchte ich am zweckmässigsten u. billigsten meine Wohn- u. Geschäftsräume? Praktische Winke f. Jedermann. Mit 72 Abbildgn. Neuwied, Heuser. M. 1,50.

Schubert, A., Schmiedeeiserne Hausthür-Füllungen in modernen Stylarten. 36 leicht u. wohlfeil ausführbare Orig.-Entwürfe zu einfachen u. reicheren Hausthür Füllgn. nebst Werkzeichngn. in natürl. Grösse, m. genauen Preis- u. Gewichtsberechngn. nebst Angabe der Eisendimensionen. Düsseldorf, Wolfrum. In Mappe M. 18.

Seiler, Ch., Ursachen u. Folgen der jähen Ueberschwemmungen u. die Mittel zu deren Beseitigung unter besond Berücksichtigg. der Stauweiher u. Thalsperren als Reserven f. Bewässergn. u. Kraftanlagen. München, Oldenbourg. M. 1.

Spiegel, R., Der Steinrechner f. das Baugewerbe. 2. Aufl. Halle, Hofstetter. M. 3.

Tenes, W., Der Galanterie-Schlosser. 175 Orig.-Entwürfe enth. Flurgitter u. Wandarme m. Laternen, Bogengitter, kirchl. Gegenstände u. s. w. Mit genauen Preisberechngn. sowie Maass- u. Gewichtsangaben f. die grösseren Gegenstände. 65 Taf. u. VII S. Text. Düsseldorf, Wolfrum. In Mappe M. 18.

Tolkmitt, G., Bauaufsicht u. Bauführung. Handbuch f. den prakt. Baudienst. Mit 146 Abbildgn. Berlin, Ernst & Sohn. Geb. M. 6.

Volkert, J., Das Kirchengebäude, seine Restaurirung u. sein gottesdienstlicher Schmuck. Nebst e. Anhang: Ueber Akustik u. zweckmässigste Grösse der Kirchen. Von H. Steindorff. Hrsg vom Verein f. christl. Kunst in der ev. Kirche Bayerns. (A. V.) 2. Aufl. Mit Abbildgn. Nürnberg, Heerdegen-Barbeck. M. 1.

Volksheilstätte, die, vom Rothen Kreuz Grabowsee. Festschrift, dem Kongress zur Bekämpfg. der Tuberkulose als Volkskrankheit zu Berlin gewidmet v. dem Volksheilstätten-Verein vom Rothen Kreuz zu Berlin. Mit Abbildgn., Kurven u. 11 Bl. Plänen. Berlin, „Das Rothe Kreuz". M. 3.

Wohlgemuth, Taschenbuch f. Baugenossenschaften, Bau- u. Sparvereine. Eine Anweisg. f. deren Gründg. u. Einrichtg. Nach dessen Tode vollendet u. bearb. v. F. Schneider, nebst e. Anleitg. zur Buchführg. v. E. Syring. [Aus: „Handbibliothek f. d. deutsche Genossenschaftswesen".] Mit 4 Taf. Berlin, Guttentag. M. 6.

Zeitschriftenübersicht.

Wasserversorgung.

Kübler und F. Neufeld, Ueber einen Befund von Typhusbazillen in Brunnenwasser. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten XXXI. Bd., 1. Heft.

F. Abba, E. Orlandi und A. Rondelli, Ueber die Filtrationskraft des Bodens und die Fortschwemmung von Bakterien durch das Grundwasser. Ebenda.

Es kann nicht oft genug darauf hingewiesen werden, wie beständig durch mangelnde Sorgfalt den Brunnen Infektionsstoffe zugeführt werden. Stabsarzt Kübler und Dr. Neufeld theilen in der Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten wieder einen Fall einer kleinen Typhusepidemie von 13 Erkrankungen auf einem Hofe mit, welche offenbar dadurch entstand, dass das Nachtgeschirr der zuerst Erkrankten in zu grosser Nähe des Brunnens gespült wurde und diesen inficirte. Nachdem man auf den Brunnen Verdacht geworfen hatte und derselbe geschlossen war, traten keine neuen Erkrankungen mehr ein. Nur ein fremder Arbeiter, der von dem Verbot keine Kenntnis hatte, trank noch aus dem Brunnen und erkrankte. Vier Wochen nachdem die obige Verunreinigung des Brunnens abgestellt worden war und das Nachtgeschirr schon seit vier Wochen mit Kalkmilch desinfizirt wurde, wurden in diesem Brunnen noch Typhusbazillen in grosser Menge nachgewiesen. Es war bisher nicht gelungen, Typhusbazillen noch so lange nach der vermuthlichen Verunreinigung nachzuweisen und wird dieser Fall damit begründet, dass der Brunnen dadurch, dass die Entnahme aufhörte, zu einem kleinen stagnirenden Gewässer wurde und möglicherweise in diesem Falle eine Infektion durch den Urin herbeigeführt wurde, da nach dem Centralblatt für Bakteriologie von 1898, No. 14 in manchen Typhusställen der Harn andauernd ganz enorme Mengen, bis zu Millionen von Typhusbazillen im Kubikcentimeter enthält. Dieser Brunnen war 3—3,5 m tief. Es wurde auch die Möglichkeit erwogen, dass die Infektion des Brunnens auf dem Wege des Grundwassers erfolgt sei, weil dieses gerade während jener Zeit bis nahe an die Erdoberfläche gestiegen sei und den Boden ganz aufgeweicht habe.

Neuere Versuche über die Verunreinigung des Grundwassers durch Oberflächenwasser, die in Turin von einer Kommission aus Hygienikern, Bakteriologen, Chemikern, Ingenieuren und Geologen ausgeführt wurden, bestätigen diese Möglichkeit. Es handelte sich darum, die Möglichkeit der Verunreinigung mehrerer Filtergallerieen der dortigen Wasserversorgung zu ermitteln. Es stellte sich heraus, dass in dem sandigen Boden eine bestimmte, seltene, aber leicht erkennbare Bakterienart eine Strecke von 12 m in 7 Stunden und eine andere von 210 m in nahezu drei Tagen von der Oberfläche aus eindringend, auf dem Wege des Grundwasserstroms zurücklegte und in der Filtergallerie nach dieser Zeit deutlich lebensfähig nachgewiesen werden konnte.

Die Versuche sind sehr ausführlich in der Zeitschrift für Hygiene beschrieben und äusserst sorgfältig angestellt. Es geht daraus hervor, dass Bakterien, welche in eine wasserführende durchlässige Schicht gelangen, darin grosse Wege zurücklegen können. Wenn das Grundwasser also nicht aus grösserer Tiefe geschöpft wird oder durch eine undurchlässige zusammenhängende Schicht vom Oberflächenwasser getrennt wird, dann muss eine Verunreinigung der Oberfläche unbedingt ausgeschlossen sein, damit keine Infektionsstoffe in das Grundwasser gelangen können. Andernfalls verdient Flusswasser mit künstlicher Sandfiltration, in sorgfältigem Betriebe, mit einer gut kontrollirten Filtrationsschicht, mehr Vertrauen als ein Grundwasser, welches den obigen Bedingungen nicht entspricht. *Johs. Olshausen* (Hamburg).

Technische Neuerungen und Patentwesen.

Beleuchtung.

Die Nernstlampe. Professor Dr. Walther Nernst aus Göttingen hielt kürzlich im Sitzungssaal der „Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft" zu Berlin über die von ihm erfundene neue elektrische Glühlampe einen Vortrag, dem wir Folgendes entnehmen: Durch rein theoretische Erwägungen kam Professor Nernst zu dem Ergebnis, dass sich mit Kohle oder anderen metallischen Leitern als Glühkörper elektrische Glühlampen von gutem Nutzeffekt nicht herstellen lassen, dass sie aber mit Leitern zweiter Klasse (sogen. elektrolytischen Leitern) ausführbar sein müssen. Es ist eine bekannte Thatsache, dass jede Lichtquelle neben Licht auch Wärme ausstrahlt und dass diese Wärmestrahlen einen grossen Theil der hineingesteckten Energie nutzlos verzehren. Der Energieverlust ist namentlich bei den elektrischen Lampen sehr bedeutend und beim gewöhnlichen Glühlicht grösser als beim Bogenlicht. Je höher man die Temperatur des lichtspendenden Stoffes steigern kann, um so günstiger stellt sich, wie die Auer'schen Gasglühlichtlampen beweisen, das Verhältnis von Licht zur Wärme. Der bessere Lichteffekt einer Bogenlampe beruht lediglich darauf, dass man ihre Kohlenstifte durch den Lichtbogen auf weit höhere Temperaturen bringt, als es der Faden einer Glühlampe auf die Dauer verträgt. Aus praktischen Rücksichten lassen sich nun die Temperaturen der bisher gebräuchlichen elektrischen Lampen kaum wesentlich steigern, so dass sich ein grösserer Lichteffekt bei ihnen kaum wird erreichen lassen. Bessere Resultate müsste man sicherlich erzielen, wenn man als Glühkörper Stoffe verwenden könnte, welche wenig Wärmestrahlen aussenden. Derartige Stoffe lassen sich unter den metallisch leitenden nach Nernst's Ansicht nicht finden, da metallische Leiter nach der elektromagnetischen Lichttheorie undurchsichtig sind und undurchsichtige Stoffe, wie Kirchhoff nachgewiesen hat, weit mehr Wärmestrahlen als Lichtstrahlen aussenden. Mit metallischen Leitern lassen sich demnach sehr ökonomische Lampen nicht herstellen.

Nernst stellte nun mit elektrolytischen Leitern zahlreiche Versuche an und fand schliesslich, dass Gemische von Oxyden (z. B. von Magnesia und Porzellan) bei hohen Temperaturen überraschend gute Leiter werden. Da Elektrolyte durch den galvanischen Strom chemisch zersetzt werden, so lag die Befürchtung nahe, dass derselbe Strom, welcher den Elektrolyt in heller Weissgluth erhält, ihn auch gleichzeitig durch seine chemische Einwirkung allmählich zerstört. Hierüber angestellte Versuche ergaben, dass bei Anwendung von Wechselströmen die Elektrolyse zu geringfügig war, um Störungen hervorzurufen. Professor Nernst glückte es schliesslich, auch die sehr viel stärkere elektrolysirende Wirkung des Gleichstromes praktisch unschädlich zu machen.

Mit diesen im kalten Zustande isolirenden Glühkörpern lässt sich aber noch keine elektrische Glühlampe bauen, denn der Glühkörper bleibt als Isolator vollständig kalt, auch wenn der elektrische Strom geschlossen wird. Wenn man den Glühkörper jedoch bis auf etwa 700° C erwärmt, so wird er ein wenig leitend, und wenn ihn nun der elektrische Strom durchfliesst, so wird er allmählich auf eine höhere Temperatur gebracht und nach und nach zu einem sehr guten Leiter. Diese Eigenschaft behält er, solange der Strom geschlossen bleibt.

Hieraus ergiebt sich die Nothwendigkeit, den elektrolytischen

Digitized by Google

Glühkörper vorzuwärmen, und dies geschieht am einfachsten und billigsten mittels eines brennenden Streichholzes. Bequemer ist jedoch eine Kombination des Glühkörpers mit einem feststehenden oder beweglichen Heizkörper, welcher auf geeignete Weise durch den den Glühkörper durchfliessenden elektrischen Strom ausgeschaltet wird; eine derartige automatische Lampe spendet das Licht jedoch erst 10 bis 20 Sekunden nach Stromschluss. Ist der Glühkörper zum Schutz gegen Bruch mit einer Glasglocke umhüllt, so wird er durch eine an der untersten Stelle der Glocke angebrachten Oeffnung mit einem Spirituszünder erhitzt. Da der Glühkörper völlig unverbrennlich ist, so ist das schützende Vakuum der gewöhnlichen Glühlampe entbehrlich, und es bestehen daher die vielen Fehlerquellen, welche durch das Einschliessen des Leuchtkörpers in einem luftleeren Raum verursacht werden, für die Nernst'sche Glühlampe nicht.

Oberingenieur **Bussmann** von der Glühlampen-Fabrik der „Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft" zu Berlin, welcher im Verein mit Dr. Ochs und Dr. Salomon die Nernst'sche Lampe für den praktischen Gebrauch dienstbar gemacht hat, erklärte nach dem Vortrage des Professor Nernst, in welcher Weise der Leuchtkörper vorgewärmt wird. Ueber die selbstthätige Zündung führte er Folgendes aus: „Die selbstthätige Anregung des Stiftes geschieht dadurch, dass der elektrische Strom einen feinen Platindraht, der auf ein Porzellanröhrchen gewickelt, dicht bei dem Leuchtkörper angebracht ist, ins Glühen bringt und dadurch den Leuchtkörper erhitzt, bis er leitet. Mit dem Leuchtkörper ist ein Elektromagnet in Serie geschaltet, der, sobald er durch den Strom des Leuchtkörpers magnetisirt wird, durch Anziehen seines Ankers den Stromkreis des Heizkörpers öffnet. Der ganze Mechanismus ist so einfach, dass er im Lampensockel selbst untergebracht werden konnte und dass ein Versagen unwahrscheinlich ist. Selbstverständlich ist der Anschaffungspreis einer Lampe mit Selbstzündung ungleich höher, als der einer Lampe ohne Selbstzündung. Die Mehrkosten werden durch den selbstthätigen elektromagnetischen Ausschalter und durch den Heizkörper verursacht. Für jenen ist die gleiche Gebrauchsdauer anzunehmen, wie für eine Lampenfassung; Abnutzung findet nicht statt. Für den Heizkörper dagegen kann man eine gleiche Gebrauchsdauer nicht garantiren, aber er hat, auch nachdem er unbrauchbar geworden ist, noch etwa $^2/_3$ seines ursprünglichen Werthes. Uebrigens wird der Platindraht voraussichtlich bald durch ein billigeres Material ersetzt werden können, das denselben Dienst leistet. Im übrigen sind die Herstellungskosten der Ersatztheile, nämlich des Heiz- und des Leuchtkörpers, gering, so dass der Ersatz der Lampenbrennstunde für den Konsumenten voraussichtlich nicht höher sein wird, als es der Glühlampenersatz in der gleichen Zeit wäre."

Der Vortragende theilte ferner mit, dass schon jetzt auf eine Lebensdauer der Leuchtkörper von 300 Stunden gerechnet werden könne, dass der Energieverbrauch für die Nernst-Lampe zur Zeit auf $1^1/_2$ bis $1^3/_4$ Watt pro Kerze festgestellt worden sei und dass die neue Lampe zunächst für 25, 50 und 100 Kerzen für Spannungen von 110 bis 220 Volt hergestellt werde. Es fänden Versuche statt, Lampen von solcher Grösse zu bauen, dass sie nicht nur die Wechselstrom-Bogenlampen, sondern auch die kleineren Typen der Gleichstrom-Bogenlampen, Jandslampen etc., mit Erfolg ersetzen können. Bussmann ist der Ansicht, dass die Nernst-Lampe die Glühlampe in absehbarer Zeit nicht verdrängen wird, dass sie aber das durch die Auerlampen verloren gegangene Gebiet wieder zurückerobern wird.

Generaldirektor Rathenau führte vor dem Vortrage des Professor Nernst, wie wir noch nachfügen wollen, aus, es liege das Wesen der neuen Beleuchtung nicht allein in der Ersparnis an ein paar Zentnern Kohlen, sondern es handle sich um die Ausnutzung der Leitungsnetze und Zentralen und um die Schaffung eines billigen Lichtes für den bürgerlichen Hausbedarf. Auch er vertritt die Ansicht, dass sich die Nernst-Lampe nicht an die Stelle des Glühlichtes oder des Bogenlichtes setzen wird, sondern dass sie sich zum Kohlenlicht etwa so verhalten wird, wie die Auerlampe zum alten Gaslicht.

R. K.

Strassenbau.

Sternzement-Macadam. Bei den Fahrbahnbefestigungsarbeiten, welche die Gemeinde Steglitz in der Flensburgerstrasse, Hubertusstrasse und Humboldtstrasse ausführen lässt, erregt ein neues Verfahren die Aufmerksamkeit der Passanten. Die Arbeit der Oberflächenverdichtung wird nicht mehr wie bisher durch Rammen mit Stampfern verrichtet, sondern durch stossartige Kraftanwendung von der Seite her unter eine bewegliche eiserne Schlittenplatte. Das gleiche verbesserte Verdichtungssystem hat bereits in Elbing, Königsberg i. Pr. und Stettin Anwendung gefunden.

Kleine Mittheilungen.

Im Abgeordnetenhause war im vorigen Jahre ein Beschluss auf Vorlegung eines **Gesetzentwurfs über die Befugnisse der Baupolizei** allgemein oder für Berlin und Umgegend gefasst worden. Ueber diesen Beschluss hat sich der Minister der öffentlichen Arbeiten mit dem Minister des Innern in Verbindung gesetzt, und beide sind zu der Ansicht gelangt, dass ein Bedürfnis zu einer derartigen gesetzlichen Regelung nicht vorliege und dass eine solche auch nicht zweckmässig sein würde. In einem soeben erschienenen Kommissionsbericht ist diese Stellungnahme der Ressortminister zu dem Landtagsbeschlusse wie folgt begründet: Die Frage des Erlasses eines baupolizeiliche Vorschriften enthaltenden allgemeinen Gesetzes für die Monarchie hat bereits mehrfach die Staatsregierung beschäftigt, ist aber verneinend beantwortet worden. Bei der Verschiedenheit der klimatischen und örtlichen Verhältnisse, der üblichen Bauweisen, der vorhandenen oder zu beschaffenden Baumaterialien würde ein solches Gesetz nur allgemeine Gesichtspunkte und Grundsätze enthalten können und die Sondervorschriften den Ortsbehörden überlassen müssen, so dass schliesslich im grossen Ganzen an der bisherigen Regelung der Materie Wesentliches kaum geändert werden würde. Im übrigen können, was auch bisher schon geschehen ist, derartige allgemeine Gesichtspunkte und Grundsätze den Ortsbehörden durch Anweisung der Zentralbehörden zur Befolgung aufgegeben werden. Ein Gesetz würde auch die in schnell emporwachsenden Gemeinden mit lebhaftem Industriebetriebe während kurzer Zeit auftretenden erheblichen Veränderungen des Charakters einzelner Bezirke nicht berücksichtigen können. Die Gesetzgebung könnte den schnell und neu hervortretenden Bedürfnissen nicht in genügender Weise folgen, wie dies schon mehrfach, namentlich auch in Berlin, festgestellt ist. Sowohl bezüglich der Erleichterungen, als auch der Verschärfungen von baupolizeilichen Vorschriften wird am besten und mit der gebotenen Beschleunigung nach wie vor im Wege des Erlasses einer Polizeiverordnung eingegriffen werden können.

Das preussische Abgeordnetenhaus hat am 28. Juni in dritter Lesung den **Gesetzentwurf betreffend die Dienststellung des Kreisarztes und die Bildung von Gesundheitskommissionen** angenommen, der Entwurf ist jedoch vom Herrenhaus mit einigen Abänderungen an das Abgeordnetenhaus zurückverwiesen, von denen die wichtigste die ist, dass der Kreisarzt in der Gesundheitskommission nicht, wie das Abgeordnetenhaus votirt hatte, beschliessende, sondern nur berathende Stimme haben soll. Wir werden den Wortlaut des Gesetzes mittheilen, nachdem dasselbe endgültig verabschiedet ist. Hier soll nur vorweggenommen werden, dass das Gesetz weit davon entfernt ist, die seit Jahren geforderte und von dem derzeitigen Kultusminister wiederholt in Aussicht gestellte „Medizinalreform" zu verwirklichen. Ebenso wie dem „Kreisarzt", der an die Stelle des früheren Kreisphysikus tritt, wenig Gelegenheit zu einem Vorgehen aus eigener Initiative gegeben ist, werden voraussichtlich auch die neuen „Gesundheitskommissionen" das gleiche Schattendasein führen wie die alten. Namentlich in den Landgemeinden, wo sie unseres Erachtens von viel grösserer Bedeutung wären, als in den Städten, liegt es ganz in der Hand des Landrathes, ob er mit oder ohne Gesundheitskommission regieren will — in der Mehrzahl der Fälle dürfen wir wohl voraussetzen: ohne. Für die Städte ist der Absatz des § 3 von Bedeutung, der anordnet, dass für Stadtkreise die als Kommunalbeamte angestellten Stadtärzte vom Minister der Medizinalangelegenheiten mit der Wahrnehmung der Aufgaben des Kreisarztes beauftragt werden können. Vielleicht trägt diese Bestimmung dazu bei, dass mehr Städte als bisher sich dazu entschliessen, eigene Kommunalärzte anzustellen, was wir als einen Vorzug ansehen würden.

Zu einer vertraulichen Besprechung über eine eventuelle **Vereinigung der Städte Barmen und Elberfeld** sind Zeitungsnachrichten zufolge vor kurzem auf Anregung des Regierungspräsidenten, Freiherrn v. Rheinbaben, Stadtverordnete beider Städte in Düsseldorf zusammengetreten. Der Zeitpunkt für die Ausführung eines solchen Planes würde insofern augenblicklich ein günstiger sein, als Elberfeld zur Zeit ohne Oberbürgermeister ist.

Wir haben in No. 22, S. 35 des vorigen Jahrgangs dieses Blattes eine kurze Mittheilung über das Projekt eines **Thalsperren-Unternehmens im Gebiete der Ruhr und ihrer Nebenflüsse** zum Zwecke der Verbesserung der Wasserverhältnisse derselben und zur Gewinnung billiger Kraft gemacht. Es dürfte von Interesse sein, diese Mittheilung durch einige nähere Angaben zu ergänzen, die wir dem Verwaltungsbericht des Landkreises Aachen für das Rechnungsjahr 1898 entnehmen. Im Dezember 1895 erstattete Geh. Reg.-Rath Professor Intze auf Veranlassung der Provinzialverwaltung ein eingehendes Gutachten über die Frage der Verbesserung der Wasserverhältnisse der Ruhr, in welchem die Anlage von Thalsperren empfohlen wurde. Im Juli 1896 traten unter dem Vorsitz des Oberpräsidenten der Rheinprovinz Vertreter der Provinzialverwaltung, der königlichen Regierung zu Aachen und der Kreise Aachen Land, Düren, Schleiden, Montjoie zu einer Besprechung des Projektes zusammen. In dieser Sitzung wurde zur Mitwirkung bei den Vorarbeiten für das Thalsperren-Unternehmen ein weiteres und ein engeres Komitee gebildet. Dem weiteren Komitee gehörten Vertreter des Provinzialverbandes und der betheiligten Industriegebiete an, das engere Komitee setzte sich aus dem bisherigen Landrath, jetzigen Oberpräsidialrath Freiherrn v. Coels als Staatskommissar, dem Geh. Regierungsrath Professor Intze und fünf von dem weiteren Komitee gewählten Mitgliedern zusammen. Gleichzeitig wurde zur Bestreitung der Kosten für die Vorarbeiten die Summe von 50000 M. in Aussicht genommen, welche von der Provinz, den betheiligten Kreisen und von Industriellen aus denselben zur Verfügung gestellt wurde. In vielen Sitzungen des engeren und weiteren Komitees wurden die Vorarbeiten derartig

Digitized by Google

gefördert, dass dieselben Ende März d. J. als erledigt angesehen werden konnten. Das inzwischen seitens des Herrn Professor Intze ausgearbeitete Projekt einer Urft-Thalsperre, die im Bau zuerst ausgeführt werden soll, fand allgemeine Zustimmung. Was die rechtliche Form des Unternehmens betrifft, so einigte man sich dahin, dass von der Bildung einer Wassergenossenschaft, welche zuerst ins Auge gefasst worden war, Abstand zu nehmen sei, weil sich diese Form als unpraktisch erwies, und dass eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung errichtet werden sollte. Am 28. März d. J. wurde der Gesellschaftsvertrag notariell bethätigt. Die Gesellschaft führt die Firma „Ruhrthalsperren-Gesellschaft" und hat ihren Sitz in Aachen. Als Gesellschafter wurden eingetragen: Der Oberbürgermeister der Stadt Aachen als Vertreter der Stadt Aachen, sowie die Landräthe des Landkreises Aachen, der Kreise Düren, Schleiden, Montjoie, Jülich und Heinsberg als Vertreter der betreffenden Kreise. Gegenstand des Unternehmens ist die Anlegung und Unterhaltung von Sammelbecken für die Ruhr und ihre Nebenflüsse, welche den Zweck haben, die Wasserverhältnisse dieser Wasserläufe zu verbessern und das Wasser, sowie die Wasserkraft durch Anlage von Wasserleitungen, Entwässerungen und Bewässerungen, sowie durch Anlage von Elektrizitätswerken, Wassermotoren, Pumpwerken und Kraftübertragungen für Landwirthschaft, Industrie und Kleingewerbe in gemeinnütziger Weise nutzbar zu machen. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 5000000 M. Die Stammeinlage der Stadt Aachen, der Kreise Aachen-Land, Düren und Schleiden beträgt je eine Million, diejenige der Kreise Montjoie und Heinsberg je 320000 M., diejenige des Kreises Jülich 360000 M. Die Gesellschafter sind berechtigt, über den Betrag der Stammeinlagen hinaus die Einforderung von weiteren Einzahlungen bis zu 50 % und für den Fall, dass sie Kraftübertragungsanlagen für eigene Rechnung ausführen, bis zu 30 %, im ganzen also bis zu 80 % der Stammeinlage zu beschliessen.

Der Stadtgemeinde Solingen ist durch Kabinetsordre das Recht verliehen, die zum Bau einer **Thalsperre im Sengbachthal** zwecks Trinkwasserversorgung der Stadt Solingen erforderlichen Grundstücke in den Gemeinden Witzhelden und Burscheid, Landkreis Solingen, und den Gemeinden Burg, Niederwermelskirchen und Dorfhonnschaft, Kreis Lennep, im Wege der Enteignung zu erwerben.

Die **Ueberwachung des Verkehrs mit Milch** ist durch Runderlass der Minister der Medizinalangelegenheiten, für Landwirthschaft, des Innern und für Handel und Gewerbe vom 27. Mai 1899 an die königlichen Oberpräsidenten einer Neuregelung unterzogen worden. Die durch den Runderlass vom 28. Januar 1884 zur Ueberwachung des Verkehrs mit Milch empfohlenen Grundsätze erschienen nicht mehr in allen Einzelheiten zeitgemäss. Es sind daher nach Anhörung von Sachverständigen und Vertretern der Interessenten der Landwirthschaft und des Handels neue Grundsätze aufgestellt. Eine einheitliche Regelung der Sache für das gesamte Staatsgebiet erschien auch jetzt noch nicht durchführbar. Es wird daher den Regierungspräsidenten anheimgegeben, da, wo sich ein Bedürfnis dazu herausstellt, unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse auf Grundlage der Grundsätze durch Polizeiverordnung das Erforderliche anzuordnen.

Die Stadtverordnetenversammlung von Berlin hat in der Sitzung vom 29. Juni d. J. beschlossen, an den Magistrat das Ersuchen zu richten, ihr baldigst eine Vorlage über **Errichtung eines städtischen Instituts für die Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln,** sowie Gebrauchsgegenständen, verbunden mit einer bakteriologischen Abtheilung, zugehen zu lassen, wobei eine spätere Erweiterung desselben zu einem städtischen Gesundheitsamte im Auge zu behalten ist. Aus der Vorgeschichte dieses Beschlusses ist erwähnenswerth, dass auf eine ähnliche Anregung aus der Versammlung aus dem Jahre 1897 der Magistrat der Angelegenheit bereits nähergetreten ist und beschlossen hat, eine städtische Anstalt zur technischen Untersuchung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen zu errichten, jedoch nur unter der Voraussetzung, dass diese von der Königlichen Staatsregierung als eine öffentliche anerkannt werde. Der Herr Oberpräsident hat jedoch dem Magistrat mitgetheilt, dass letzteres schwerlich der Fall sein werde, dass vielmehr ein staatliches Laboratorium in Berlin errichtet werden solle. Die zur Vorberathung der Angelegenheit eingesetzte Kommission der Stadtverordnetenversammlung ist, als sie den obenstehenden Beschluss dem Plenum zur Annahme empfahl, dabei von der Erwägung ausgegangen, dass die Nahrungsmitteluntersuchung in Berlin einen Umfang angenommen habe, dass man den schon seit dem Jahre 1880 gehegten Gedanken, ein eigenes Laboratorium zu errichten, nicht mehr aufgeben dürfe und auch nicht aufzugeben brauche. Die Stadt Berlin habe alle nur denkbaren sanitären Einrichtungen aus eigener Initiative und mit eigenen Mitteln selbst geschaffen, sie habe unbestritten Mustergiltiges darin geleistet, so dass alle ihre Einrichtungen vorbildlich für andere Städte des In- und Auslandes geworden seien. Es müsse daher als ein grosses Unrecht angesehen werden, dass der Staat der Stadt dennoch die Gesundheitspolizei nicht anvertraut habe. Aber wie die hygienischen Einrichtungen der Stadt trotz dieser Versagung sich die Autorität errungen hätten, so werde es auch bei einem dereinstigen Gesundheitsamte der Fall sein. Die Stadt werde sich dadurch, dass sie Männer von Ruf heranziehe und durch diese Bedeutendes leiste, die staatliche Anerkennung erringen. Letztere, den Magistrat abschreckende Frage sei also ganz unerheblich, die Gründe des Magistrats könnten nicht für stichhaltig angesehen werden.

Nach einer vom preussischen Kultusminister getroffenen Anordnung sollen mit Beginn des nächsten Wintersemesters an der Berliner Universität **Unterweisungskurse in der Schulgesundheitspflege für Kandidaten des höheren Schulamtes** unter Leitung des Geh. Med.-Raths Prof. Dr. Kirchner versuchsweise abgehalten werden. An diesen Kursen können auch Lehrer von Gymnasien, Realgymnasien, Oberreal- und Realschulen theilnehmen. Jedenfalls eine sehr dankenswerthe Einrichtung, um den Lehren der öffentlichen Gesundheitspflege in immer weiteren Kreisen Eingang zu verschaffen.

Die Stadtverordnetenversammlung in Schöneberg hat beschlossen, der **Anstellung von Schulärzten** zum 1. Oktober d. J. zuzustimmen, und nahm die vom Magistrat vorgelegte und von einem Ausschuss eingehend vorberathene Ordnung mit geringfügigen Abänderungen an.

Die Stadt Hassfurt a. M. hat die Einrichtung einer **Acetylenbeleuchtungsanlage** beschlossen und die Konzession der Firma Acetylenwerk Augsburg-Oberhausen, Keller & Knappich übertragen. Die Anlage wird vorläufig für 2000 Flammen ausgebaut, dahingegen sind die Hauptrohre des Rohrnetzes gleich für den voraussichtlich höchsten Konsum vorgesehen. Die Konzession ist auf 25 Jahre ertheilt, nach weiteren 15 Jahren geht die Anlage kostenfrei an die Stadt über.

Eine **Internationale Ausstellung für Feuerschutz und Feuer-Rettungswesen** wird in Berlin 1901 stattfinden. Das Komitee besteht aus folgenden Herren: Staatssekretär v. Podbielski; 1. Vorsitzender; Kammerherr Baron von dem Knesebeck, 2. Vorsitzender; Generalstabsarzt der Armee, Dr. v. Coler, 3. Vorsitzender, Kommerzienrath Emil Jacob, Geschäftsführer; Branddirektor Giersberg, Schriftführer; Dr. Paul Schwabach, Schatzmeister; Justizrath Kleinholz, Syndikus. Dem geschäftsführenden Komitee gehören ferner folgende Herren als Mitglieder an: Stadtrath Bail, Versicherungsdirektor Wilhelm Dohrn, Geheimer Regierungsrath Ende, Geheimer Ober-Regierungsrath Lindig, Geheimer Ober-Regierungsrath Dr. Naumann, Kaufmann Louis Ravené, General-Oberarzt Schjerning, Polizeipräsident v. Windheim.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt wurden: Geh. Ober-Baurath Thür in Berlin zum ordentlichen Mitglied, Geh. Baurath Spitta in Berlin, Baurath March in Charlottenburg, Kommerzienrath Behrens in Berlin, Reg.- und Baurath Geh. Reg.-Rath v. Tiedemann in Potsdam, Geh. Hofbaurath Ihne in Berlin, Reg.- und Baurath Tornow in Metz, die Geh. Baurathe Fülscher, v. Doemming und Germelmann in Berlin und Geh. Reg.-Rath Prof. Intze in Aachen zu ausserordentlichen Mitgliedern der Akademie des Bauwesens; zu Landbauinspektoren: die Reg.-Baumeister Overbeck in Augsburg und Büttner in Erfurt; zu Kreisbauinspektoren: die Reg.-Baumeister Bueck in Anklam, Oertel in Eschwege, Krücken in Lauenburg i. P. und Siegling in Pyritz. — Bestätigt wurden: die bisherigen Stadt-Bauräthe Friedrich Wiebe und Karl Guckuck als besoldete Beigeordnete der Stadt Essen für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren, der unbesoldete Beigeordnete Sanitätsrath Dr. J. Reipen, der Fabrikbesitzer Wilhelm Krüger als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Kalk auf sechs Jahre, der bisherige Bürgermeister der Stadt Schwiebus Max Warzecha als Erster Bürgermeister der Stadt Neuruppin für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren, der Direktor der Rheinischen Stahlwerke Emil Göcke als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Meiderich auf fernere sechs Jahre, der bisherige Stadtrath Dr. Adolf Varrentrapp als Zweiter Bürgermeister der Stadt Frankfurt a. M. für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren, der Hofrath Professor Ernst Brauer als Rektor der technischen Hochschule zu Karlsruhe für 1899/1900. — Versetzt: der Königliche Baugewerkschul-Oberlehrer G. Osterroht von Posen nach Königsberg i. Pr. — Auszeichnungen erhielten: die Professoren an der technischen Hochschule in Berlin Georg Meyer und Dr. Paalzow den Charakter als Geh. Reg.-Rath, der Oberbaurath Adolf Drach in Karlsruhe den Titel Professor. — In den Ruhestand getreten: Reg.- und Baurath Geh. Baurath Schattauer in Wiesbaden, die Kreisbauinspektoren Bauräthe Scheuermann in Neidenburg und Dollemaier in Dt. Eylau, sowie der Landbauinspektor Baurath Wiethoff in Berlin, der badische Hofbaudirektor Hemberger unter Verleihung des Kommandeurkreuzes II. Kl. mit Eichenlaub des Zähringer Löwenordens. — Gestorben ist der vor kurzem in den Ruhestand getretene Oberbürgermeister der Stadt Remscheid v. Bohlen in Cassel. (Der Verblichene war Mitbegründer und zwölf Jahre lang Vorsitzender des rheinischen Städtebundes, der, von kleinen Anfängen ausgehend, sich zu der jetzt 112 Städte umfassenden Vereinigung entwickelt hat. In Anerkennung seiner grossen Verdienste wählten ihn bei seinem Ausscheiden aus dem Amte die Mitglieder einstimmig zum Ehrenvorsitzenden.)

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,80.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 5. August 1899.** **№ 9.**

Inhalt.

Die wirthschaftliche Bedeutung des Wassergases für die Gegenwart. Von Ingenieur F. Schäfer, Dessau . . 129

Ueber Haus- und Anschlussleitungen. (Schluss.) Von Stadtbaurath Peters, Magdeburg 133

Fäkalienverwerthung in Posen-Eduardsfelde. Von Ingenieur Rautenborg, Jersitz b. Posen 135

Nochmals der Bericht über die Versammlung des internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft in Leipzig am 5. November 1898. Von A. Hirschmann, städt. Ingenieur, München 137

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 139
Wasserversorgung: Wasserversorgung des nördlichen Schwarzwaldes. — Schul- und Erziehungswesen: Jahresbericht über die Thätigkeit der Darmstädter Schulärzte. — Kommunale Arbeiterfürsorge: Errichtung von Wohnhäusern für die Arbeiter der städtischen Werke in Quedlinburg.

Vereins- und Kongressnachrichten 140
Bremer Bezirksverein deutscher Ingenieure. — X. Hessischer Städtetag. — Berichtigung.

Bücherschau 141
Neues vom Büchermarkt.

Zeitschriftenübersicht 141
Wasserversorgung: Aufthauen gefrorener Wasserleitungsröhren mittels Elektrizität. — Desinfektion: M. Rubner, Zur Theorie der Dampfdesinfektion.

Preisausschreibungen 144
Stadttheater in Köln. — Kaiserin Augusta-Denkmal in Köln. — Wandgemälde des grossen Rathhaussaales in Hamburg.

Kleine Mittheilungen 144
Einführung der Magistratsverfassung, bezw. die Anstellung besoldeter technischer Beigeordneter in Köln. — Neuorganisation des städtischen Bauwesens in Düsseldorf. — Stiftung zum Zwecke der Förderung der technischen Wissenschaften. — Grundzüge für Polizeiverordnungen, betreffend die Arbeiterfürsorge auf Bauten. — Lehrkurse für Tiefbau an der Königl. Baugewerkschule in Münster i. W. — Regeneinrichtungen in Berliner Theatern. — 71. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte.

Personalien 144

Die wirthschaftliche Bedeutung des Wassergases für die Gegenwart.

Von **Franz Schäfer**, Dessau.

Die schon so oft erörterte Wassergasfrage ist seit einiger Zeit infolge der Einführung des Systems von Humphreys & Glasgow in Bremen und Hamburg und des Systems von Dellwik in Königsberg wieder einmal in den Vordergrund getreten und begegnet dem lebhaftesten Interesse der Gasfachmänner und Behörden, welche den Neubau oder die Erweiterung zentraler Lichtwerke zu erwägen haben. In verschiedenen Veröffentlichungen, die in letzter Zeit über diese Frage herauskamen, hat sich aber auch jetzt wieder zu viel Richtigem und Wahrem so viel Halbwahres und Falsches gesellt, dass es nöthig erscheint, Spreu und Weizen zu sondern, damit irrige Anschauungen nicht erst durch unerfreuliche Erfahrungen berichtigt zu werden brauchen. Nächsten Anlass dazu geben ein mit der Ueberschrift: „Ein neues Leuchtgas“ durch mehrere hundert deutsche Tageszeitungen gegangener Artikel über die Wassergaszentrale in dem steyrischen Städtchen Pettau, sowie verschiedene andere Reklame-Artikel und -Broschüren neueren Datums.

Von altgewohnten Phrasen, wie „Umwälzung in der Beleuchtungstechnik“, „Verdrängung des Steinkohlengases“ u. s. w., ganz abgesehen, enthielt der Artikel: „Ein neues Leuchtgas“ schon in seiner Ueberschrift eine unzutreffende Behauptung; denn was in Pettau hergestellt wird, ist einfach Wassergas, dessen Erzeugung vor rund 120 Jahren erfunden wurde, und wesentlich neu ist an der Pettauer Anlage nur die bei einer Zentrale wohl erstmalige Durchführung eines Verfahrens, rohes Wassergas durch Waschen mit Schwefelsäure von gewissen Eisenverbindungen zu befreien, über dessen Nothwendigkeit und nachhaltige Wirksamkeit übrigens die Wassergas-Fachmänner noch keineswegs völlig einig sind. Indessen könnte man wegen dieser kleinen Uebertreibung im Titel den Artikel unbeanstandet lassen; lebhaftesten Widerspruch fordert aber die in ihm enthaltene Ueberwerthung des in Pettau verwirklichten Verfahrens und seiner angeblichen Vorzüge heraus. Diese wurden nämlich als so bedeutsam hingestellt, „dass in naher Zeit kein Steinkohlengaswerk mehr gebaut werden dürfte“. (Die Börsenpresse knüpfte hieran schadenfrohe Bemerkungen über die Kommune Wien, die soeben ein grossartiges Kohlengaswerk vollendet.) Gerade durch diese Wendung hat der Artikel vielfach Verwirrung angerichtet, u. a. in der schleswigschen Kleinstadt Kellinghusen, wo aber jetzt, nachdem eine Kommission nach Pettau gefahren war, doch kein Wassergaswerk, sondern vernünftiger Weise eine Steinkohlengasanstalt des altbewährten Systems gebaut wird, ein Beispiel, das sehr zur Nachahmung empfohlen werden darf.

Es mag sein, dass das in Pettau durchgeführte Verfahren gegen die älteren, für zentrale Betriebe vollständig fehlgeschlagenen Wassergasverfahren einen Fortschritt bedeutet, aber das Leuchtgasverfahren wird es ganz bestimmt nicht verdrängen, nicht einmal beeinträchtigen. Auch die Stürmer und Dränger unter den Wassergas-Interessenten werden ebenso, wie diejenigen unter den Elektrotechnikern, noch merken, dass die Stellung des Steinkohlengases doch sehr viel fester ist, als sie dachten!

Die schon vor Jahren und Jahrzehnten oft behauptete Ueberlegenheit des Wassergases ist eben — für zentrale Licht-, Kraft- und Wärme-Versorgung — nur scheinbar vorhanden; in den Tabellen, welche sie darthun sollen, sei es vom nationalökonomischen, sei es vom Standpunkt des Produzenten oder des Konsumenten aus, ist immer eine Lücke oder ein Fehler zu entdecken. Entweder werden Selbstkosten und Verkaufspreis mit einander verwechselt oder doch nicht in richtige Beziehung gebracht; oder es wird der Leucht- und Heizwerth im Verhältnis zum Preise nicht gebührend gewürdigt; oder es werden bei der Steinkohlengasfabrikation die werthvollen Nebenprodukte leichthin ausser Acht gelassen; oder man vergleicht einerseits praktische Betriebszahlen, andererseits Ergebnisse von höchst sorg-

Digitized by Google

fältigen Laboratoriums- oder Paradeversuchen; besonders beliebt ist auch die Einsetzung veralteter Werthe für Steinkohlengas. So enthält z. B. der erwähnte Artikel über die Pettauer Anlage eine angeblich auf „amtlichen Angaben" (welches „Amt", wird nicht gesagt!) beruhende Tabelle, welche den stündlichen Kohlenverbrauch verschiedener Beleuchtungsarten für eine Lichtstärke von tausend Kerzen vergleicht und für Kohlengas-Auerlicht 2,1 cbm = 7 kg, für Wassergas-Auerlicht 1,5 cbm = 1,2 kg Kohle angiebt. Hierin ist nun zunächst der Ansatz für Steinkohlen-Auerlicht veraltet und darum zu gross; denn zur Erzielung von 1000 Kerzenbrennstunden braucht man mit modernen Glühkörpern nicht mehr als höchstens 1,5 cbm Kohlengas im Auerbrenner (und noch erheblich weniger, bis 1,0 cbm und darunter, in verbesserten Brennern), und diese 1,5 cbm erfordern unter Berücksichtigung der Verluste im Rohrnetz nur rund 5 kg Kohle in der Zentrale. Dann aber, und dies ist in der „amtlichen Tabelle" und den beigegebenen Erläuterungen vergessen, werden diese 5 kg Kohle nicht zu werthloser Schlacke und Asche verbrannt, wie beim Wassergasverfahren, sondern zu etwa 3,4, bezw., nach Abzug der Unterfeuerung zu etwa 2,8 kg werthvoller Koke; ausserdem liefern sie noch gewisse Mengen Theer, Ammoniak, Cyanverbindungen u. s. w. Ob nun in der Tabelle beim Wassergas der Rohrnetzverlust mit berücksichtigt wurde, ist nicht kontrollirbar; wahrscheinlich ist es, schon wegen mangelnder Erfahrung, nicht geschehen. Aber selbst wenn es geschehen wäre, so würde der Hinweis darauf, dass das aus 2,2 kg Kohlenstoff (5 kg Kohle weniger 2,8 kg Koke) hergestellte Quantum Steinkohlengas (1,5 cbm) einen Heizwerth von 7500 Wärmeeinheiten, die aus 1,2 kg Kohle gewonnene Menge Wassergas hingegen nur einen solchen von 3750 Wärmeeinheiten darstellt, vollauf genügen, um darzuthun, dass die in der Kohle enthaltene Energie nach dem Pettauer Verfahren vom nationalökonomischen Standpunkt aus nicht günstiger ausgenutzt wird, als beim alten Kohlengasverfahren.

Die Energieausbeute ist eben bei dem alten Verfahren, wenn man die Nebenprodukte mitrechnet, so hoch, dass sie praktisch kaum mehr überboten werden kann. Gas und Koke allein enthalten nach vielen neueren Betriebsergebnissen (Jahresdurchschnitten, nicht Paradeziffern!) über 80%, nach Abzug der Unterfeuerung noch immer über 70% des Heizwerths der Kohle; im Theer stecken weitere 5 bis 6%. Im ganzen kann die praktische Wärmeausnutzung bei der trockenen Destillation auf 80% und mehr veranschlagt werden. Da es nun unmöglich ist, chemisch-technische Prozesse ohne Verluste durchzuführen, so leuchtet ein, dass nennenswerth bessere Ausbeuten auch mit Wassergas nicht erreichbar sind.*) Die Nebenprodukte aber sind nicht, wie einzelne Wassergas-Interessenten behaupten, eine Schwäche der Leuchtgasfabrikation, sondern, wie Herr Dr. Bueb auf der 39. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasser-Fachmännern in Cassel am 19. Juni 1899 mit Recht betonte, ihre grösste Stärke, und durch die neuerdings erzielten Fortschritte in ihrer Gewinnung ist der wirthschaftliche Vorsprung des Leuchtgasverfahrens noch erheblich vergrössert worden.

Vom nationalökonomischen Standpunkt aus ist daher der Uebergang zum Wassergas durchaus nicht von Vortheil begleitet, geschweige denn geboten. Nun wird aber behauptet, die Herstellung von Wassergas sei so viel billiger, als die von Leuchtgas, dass rein ökonomische Gründe seine Einführung anstatt oder doch zunächst neben Leuchtgas rechtfertigen, ja sogar veranlassen müssten. In dieser Hinsicht ist nun scharf zu unterscheiden zwischen reinem („blauem") und „karburirtem" Wassergas, obwohl von beiden Arten vorweg gesagt werden kann, dass sie — immer zentrale Betriebe vorausgesetzt — weder für den Produzenten, noch für den Konsumenten irgendwo wirklich für einen längeren Zeitraum als billiger nachgewiesen sind.

Erledigen wir zunächst in Kürze das reine Wassergas. Schon vor 20 Jahren wurde es von Quaglio als „Brennstoff der Zukunft" bezeichnet; es hat aber in dieser langen Zeit wohl in manchen industriellen Betrieben, also Einzelanlagen, aber so gut wie gar nicht für zentrale Versorgung grösserer Bezirke Verwendung gefunden. Die Versuche, die in Amerika gemacht wurden, reines Wassergas von Zentralen aus zu vertheilen, sind sämtlich finanziell gescheitert. (Vgl. W. v. Oechelhaeuser, „Die Steinkohlengasanstalten als Licht-, Wärme- und Kraftzentralen", Dessau 1893, Baumann, 2. Aufl., S. 7, sowie Dr. H. Bunte und W. v. Oechelhaeuser, „Die Gasindustrie in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika", München 1894, Oldenburg, S. 28.) Grosse Zentralen mit reinem Wassergas sind meines Wissens gegenwärtig nirgends in Betrieb; von kleinen Werken sind mir ausser Pettau, Radkersburg und Brummen (Holland) keine bekannt; Osterfeld, Warstein und Ibbenbüren sollen demnächst reine Wassergas-Anstalten bekommen. Dieses Gas hat nur halb so viel Heizkraft wie Steinkohlengas; es dürfte daher auch für Koch-, Heiz- und Kraftzwecke nur halb so viel kosten wie dieses, also etwa 4 bis 7½ Pfg. pro cbm, wenn der Konsument nicht schlechter fahren soll, als mit Kohlengas. Dabei würde aber der Produzent sich schon ungünstiger stellen, weil er bei Wassergas keine Einnahmen aus Nebenprodukten hätte, während er jetzt nicht bloss durchschnittlich 8—15 Pfg. pro cbm für solche Zwecke verkauften Kohlengases, sondern noch weitere 2 Pfg. oder mehr für Nebenprodukte erhält.

Ueber die reinen Erzeugungstkosten blauen Wassergases liegen verschiedene neuere Angaben vor, die aber sehr stark von einander abweichen. Herr H. Dicke berechnete sie in seinem Vortrag: „Ueber Wassergas" in Düren am 15. April 1899, bezugnehmend auf die Ergebnisse der Königsberger Anlage, zu 0,7 Pfg. pro cbm; dabei ist aber ein so geringer Dampfverbrauch angenommen, wie ihn keine Wassergasfirma garantiren will; ferner ist für Arbeitslohn nur 0,108 Pfg. pro cbm ausgeworfen, während nach dem Vortrag: „Praktischer Betrieb mit karburirtem Wassergas" von Ch. F. Botley in Hastings (Journ. of Gas Lighting &c. 1899, I, S. 1278) die Löhne im Jahresdurchschnitt 0,5 Pfg. pro cbm betragen haben;*) ferner ist für Reparaturen nichts angesetzt und der Verbrauch beim Anfeuern des Generators und des Dampfkessels ausser Berechnung geblieben; auch für Wagenrangiren, Kohlenabladen und Koketransport ist in dem Posten nichts enthalten. Der Bericht über die Königsberger Anlage (Journ. f. Gasbel. 1898, S. 841) giebt die Kosten des Blaugases zu 1,3 Pfg. pro cbm an, also schon nahezu doppelt so hoch, wie Herr Dicke; aber auch diese Zahl scheint nur aus vollem Betrieb an einem einzelnen Tage herzurühren. Die Durchschnittszahl für den Jahresbetrieb mit vielfach eingeschränkter Leistung im Sommer fällt bei einer Zentrale, die nur blaues Wassergas abgiebt, unzweifelhaft noch etwas höher aus, auch deshalb, weil reines Wassergas mit Merkaptan, Karbylamin oder dergl. riechend gemacht und, wenigstens, nach Herrn Dr. Strache, mittels Schwefelsäure von Eisenoxydverbindungen gereinigt werden muss; es ist nach englischen Betriebserfahrungen sehr wahrscheinlich, dass sie 1,5 bis 2,0 Pfg. betragen wird, wohlgemerkt, reine Erzeugungskosten „bis zum Behälter".**) Diese betragen bei dem doppelt so heizkräftigen Kohlengas nach dem von Herrn Dicke selbst mitgetheilten Beispiel (S. 11 und 12 des Sonderabdrucks) nach Abzug der Einnahmen für Nebenprodukte 3,58 Pfg. pro cbm, also etwa doppelt so viel. Die reinen Selbstkosten bis zum Behälter sind daher, auf den Heizwerth bezogen, bei Wassergas nicht geringer, als bei Kohlengas.

Aber „mit den Erzeugungskosten ist es eben nicht abgethan; die Vertheilungskosten sind nahezu ebenso gross und grösser".***) Durch diese, durch die unvermeidlichen Verluste, durch die nothwendige Amortisation der Zentrale und des theuren Rohrnetzes und noch andere Bedingungen (Selbstverbrauch, Steuern und Abgaben, Rücksicht auf Rabattgewährung) wird bei Kohlengas der meist 6 bis 8 Pfg. pro cbm

*) Bei der letzten Versammlung des Incorporated Gas Institute in London, Mitte Juni 1899, rechnete Herr C. Dellwik, der Erfinder des jüngsten Fortschritts im Wassergaswesen, für sein Verfahren mit einer Wärmeausbeute von 70% und sagte dabei, es sei schon mehr, über 75%, bereits erreicht. Bei derselben Gelegenheit wurde mitgetheilt, dass der Halbwassergasprozess von Dowson in einem bestimmten Falle nahezu 70% Wärmeausbeute gehabt habe, während der Erfinder als Maximum 82,7% erzielt haben wollte.

*) Vergleichsweise sei bemerkt, dass in Esslingen die Arbeitslöhne pro cbm Steinkohlengas mit horizontalen Retorten 1,8 Pfg., nach Einführung schiefliegender Retorten 1,18 Pfg. betrugen. Vgl. Journ. f. Gasbel. 1899, S. 142.

**) Abt 2 Pfg schätzte sie Herr C. Dellwik selbst in seinem Vortrage vor dem Schwedischen Techniker-Verein am 10. März 1898 für einen Apparat von etwa 1800 cbm Tagesproduktion. Vgl. Chemiker-Zeitung 1898, S. 227.

***) v. Oechelhaeuser, Die Gasindustrie in den Vereinigten Staaten, S. 21.

Digitized by Google

betragende Unterschied zwischen Erzeugungskosten und Verkaufspreis (für technische Zwecke) veranlasst. Wollte man annehmen, dass alle diese Posten bei reinem Wassergas nur 3 bis 4 Pfg. pro cbm ausmachten, so ergäbe sich für technische Zwecke ein Verkaufspreis von 4,5 bis 6 Pfg. für dasselbe. Dabei würde der Konsument nicht besser, sondern bei Krafterzeugung sogar schlechter fahren, als mit Kohlengas bei einem Preis von 9 bis 12 Pfg pro cbm, und würde eine günstigere Stellung zum Wettbewerb gegen die gewöhnlichen Feuerungsanlagen in Industrie, Gewerbe und Haus nicht erreicht. 4,5 Pfg. war in der That der Preis, den die in Amerika s. Z. in Betrieb gewesenen Heizgaszentralen für ihr Erzeugnis erhoben, wobei sie aber nicht prosperirten und auch kein nennenswerth grösseres Absatzfeld sich erschliessen konnten, als bei uns die Leuchtgasanstalten für Heiz- und Kraftzwecke haben.*) Die von Quaglio, Geitel u. a. mehrfach ausgesprochene Erwartung, das Wassergas werde so ziemlich alle anderen Brennstoffe verdrängen und eine zentrale Erzeugung aller Wärme ermöglichen, ist daher eine Utopie. In Pettau kostet das Wassergas für technische Zwecke 10 kr. = etwa 16 Pfg. pro cbm, ein Preis der angesichts des niedrigen Heizwerths geradezu beispiellos hoch ist: er entspricht einem Preise von 20 kr. oder 32 Pfg. pro cbm Kohlengas! Was die Verwendung blauen Wassergases für Beleuchtungszwecke angeht, so ist Herr Dr. Strache**) der Ansicht, dass sein Preis pro cbm gemäss dem angeblich höheren Beleuchtungswerth höher anzusetzen sei, als bei Kohlengas; in der That kostet in Pettau 1 cbm Wassergas für Lichtzwecke 15 kr. = etwa 25 Pfg., d. i. mehr, als kleine Leuchtgaswerke bei uns zu berechnen pflegen. Die angebliche Billigkeit des Wassergaslichts kommt also den Pettauern nicht zu gute; sie müssen nach Herrn Dr. Strache's Rechnung gerade so viel oder nach richtiger Rechnung noch mehr bezahlen, als die Bewohner anderer Städte für Kohlengaslicht. Es wird sich nun zu zeigen haben, ob das Wassergaswerk in Pettau denn nun eine so viel bessere Rentabilität erzielen kann, als Leuchtgaswerke ähnlichen Umfangs. Bei dem gedachten Preise hat übrigens der Produzent doch nicht die gleichen Bruttoeinnahmen, wie bei Kohlengas, wegen des Fortfalls der Nebenprodukte, die, wie erwähnt, für jeden abgegebenen Kubikmeter noch 2 Pfg. oder mehr einbringen. Um ungefähr eben so viel sind, wie oben dargethan, die reinen Erzeugungskosten pro cbm Blaugas geringer, als bei Kohlengas. Daraus folgt, dass der Verkaufspreis des reinen Wassergases für Beleuchtungszwecke demjenigen des Kohlengases gerade gleich gesetzt werden könnte, wenn der gleiche Reingewinn erzielt werden soll; denn es ist nicht abzusehen, weshalb die Posten, die jetzt beim Steinkohlengas den Unterschied zwischen den reinen Erzeugungskosten und dem Verkaufspreis pro cbm bedingen und die hauptsächlich aus Verwaltungskosten, Amortisation und Gewinn sich zusammensetzen, bei Wassergas niedriger sein könnten, als bei Kohlengas. Es mögen zwar die Anlagekosten einer Wassergasanstalt, bezogen auf den cbm Tagesproduktionsfähigkeit der Zentrale, aber ohne das Rohrnetz, etwas geringer sein, als die einer Kohlengasanstalt; wenn man sie jedoch auf den Heizwerth der Tagesproduktion bezieht, so sind sie wahrscheinlich höher. Ausserdem wird das Rohrnetz einer Wassergasanstalt wegen des niedrigen Heizwerths und des hohen spezifischen Gewichts des Wassergases und weil innen asphaltirte oder verzinkte Röhren verwendet werden müssen, verhältnismässig kostspieliger, als bei einer Kohlengasanstalt gleichen Umfangs.***)

Was nun das karburirte, d. h. durch Zusatz von Oel- oder Benzoldampf leuchtend und heizkräftig gemachte Wassergas angeht, so hat Herr Dicke in seinem Dürener Vortrage eine Rechnung aufgemacht, wonach dessen Erzeugungskosten 3,09 Pf. pro cbm betragen und um 1,11 Pf. geringer sein sollen, als die Erzeugungskosten des Leuchtgases in einer nicht genannten grossen deutschen Stadt. Wenn nun diese Rechnung richtig wäre, so könnte in der betreffenden Stadt infolge Beimischung von 20 % solchen Wassergases zum Steinkohlengas ohne Beeinträchtigung der jetzigen Ueberschüsse der Gaspreis um 0,22 Pf., also noch nicht einmal um ein Viertel eines Pfennigs, ermässigt werden! Aber die Rechnung ist nur auf der einen Seite, beim Kohlengas, vollständig; auf der anderen Seite fehlen, wie bereits nachgewiesen, mehrere Posten. In Wirklichkeit ist durch die praktische Erfahrung in England und Amerika dargethan, dass karburirtes Wassergas nicht billiger hergestellt werden kann, als Steinkohlengas, namentlich wenn es denselben Heizwerth haben soll. Herr Dr. Bunte bestätigt dies für Amerika in seinem oben erwähnten Reisebericht S. 17 mit den Worten: „Trotzdem — (nämlich trotz sehr grosser Ersparung an Arbeitskräften und Arbeitslöhnen) — scheinen im allgemeinen die Kosten für Wassergas, alles in allem gerechnet, auf gleiche Lichtmenge bezogen, nicht wesentlich niedriger zu sein, als bei Steinkohlengas, und es sind wesentlich andere Vortheile, u. a. hohe Leuchtkraft des Gases, rasche Gasproduktion und leichte In- und Ausserbetriebsetzung der Apparate, geringerer Aufwand von Anlagekapital und Unterhaltungskosten, geringe Arbeiterzahl, vortheilhafte Verwendung von Gaskoke, bei mangelhaftem Absatz desselben, und andere mehr lokale Verhältnisse, welche dem Wassergas den Vorzug verschaffen.“*) Für England ist meine Behauptung u. a. in höchst drastischer Weise in den 1892er Verhandlungen des Incorporated Institute of Gas Engineers bestätigt: Die Herren Goulden und Paddon hielten einen Vortrag über den Betrieb der Wassergasanstalt in den Beckton-Works (London), worin alles Mögliche besprochen wurde, nur nicht die Kostenfrage. Der Präsident, Mr. Hunt, eröffnete daher die Diskussion mit der Bitte um Auskunft über diesen Punkt, und Mr. Goulden gab dann als Selbstkosten bis zum Behälter, mit Verwaltung, aber ohne Amortisation, den Betrag von 6,63 Pf. pro cbm an, worauf ihm erwidert wurde, dies seien gerade auch die Selbstkosten für gleichwerthiges Steinkohlengas! Noch ganz kürzlich (Anfangs Mai 1899) gab Mr. Botley von Hastings in dem oben erwähnten Vortrage über seine Betriebserfahrungen die Selbstkosten bis zum Behälter für 16kerziges ölkarburirtes Wassergas zu rund 5 Pf. pro cbm an, jedoch ohne Einschluss der Reinigung.

Da der Hinweis auf Amerika und die dortige Verbreitung des Wassergases neuerdings wieder häufig als Argument für die Zweckmässigkeit der Errichtung von Wassergasanstalten benutzt wird, so muss, um keine irrthümlichen Anschauungen aufkommen zu lassen, auch wieder einmal betont werden, dass das Gas in Amerika durchweg nicht billiger ist, als bei uns, und dass trotzdem die Rentabilität der Gaswerke nicht besser ist, als hier zu Lande, was indirekt die Richtigkeit des Satzes beweist, dass karburirtes Wassergas wirthschaftlich nicht vortheilhafter ist, als Steinkohlengas. Der Reisebericht von Herrn Dr. Bunte enthält eine Liste mit den Gaspreisen zahlreicher Städte in den Vereinigten Staaten. Danach ist das Gas in Newyork, wo sehr viel Wassergas verbraucht wird, theurer als in Berlin, in Philadelphia theurer als in Hamburg oder Bremen; die Preise betragen nämlich 17,6, bezw. 21,2 Pf. pro cbm. Den niedrigsten Preis hatte Cleveland, nur 11,3 Pf., aber, wie Herr v. Oechelhaeuser mittheilt (S. 30 des Reiseberichts), für Steinkohlengas! Für Kraft- und Heizzwecke wird nach demselben Verfasser das Gas in Amerika zu 12—15 Pf. abgegeben, also ungefähr wie bei uns.

Dass die Einführung des karburirten Wassergases als Zusatz zu Steinkohlengas in England, wo reines Wassergas überhaupt nicht zentral vertheilt werden darf und wo nur eine einzige Anstalt besteht, die nur karburirtes Wassergas abgiebt,

*) v. Oechelhaeuser, a. a. O. S. 29.

**) Vgl. Journ. f. Gasbel. 1899, S. 110.

***) Aus diesen Gründen werden auch die Hausinstallationen für Koch-, Heiz- und Kraftzwecke bei reinem Wassergas theurer, als bei Kohlengas. Ein Gasbadeofen z. B., der für Kohlengas eine 10flammige Gasuhr voraussetzt, braucht für Wassergas eine 20flammige. Das höhere spezifische Gewicht macht sich übrigens schon beim Zusatz von karburirtem Wassergas zu Kohlengas geltend und zwingt dann, da man doch die vorhandenen Rohrnetze nicht erweitern kann, dazu, höheren Druck zu geben. Vgl. den Bericht von Dr. Hipper über die Anlagen in Bremen, Journ. f. Gasbel. 1899, S. 257.

*) Vorübergehend mögen wohl die Preise der Petroleumrückstände und Oele, die zur Karburirung dienen und einen grossen Theil der Kosten ausmachen, so niedrig gestellt gewesen sein, dass sie die Herstellung von Wassergas billiger erscheinen liessen; im allgemeinen aber werden die Preise jener Karburirmittel vom Petroleumring „kontrollirt“, d. h. auf solcher Höhe gehalten, dass man zwar mit Wassergas gegen Kohlengas konkurrenzfähig bleibt, aber nicht mehr daran verdient. In dieser Abhängigkeit von den Ringen und Syndikaten liegt eine grosse Gefahr für die nur karburirtes Wassergas liefernden Gaswerke.

Digitized by Google

keinen Einfluss auf die Gaspreise oder die Rentabilität der Gaswerke gehabt hat, steht fest.

Bei dem Hinweis auf die Ausbreitung des Wassergases in Amerika und England sollte man sich übrigens vor Einseitigkeit hüten und nicht bloss die Zahl und Leistungsfähigkeit der in einem gegebenen Zeitraum gebauten Wassergaswerke addiren, sondern auch die der gleichzeitig errichteten Kohlengasanstalten. Denn das alte Leuchtgasverfahren ist in Amerika nicht aufgegeben worden, vielmehr scheint es neuerdings sogar wieder lebhaftere Fortschritte zu machen, weil die wirthschaftlichen Bedingungen ihm günstiger geworden sind. Einen besonders typischen Fall dieser Art berichtet „Progressive Age" in seiner Nummer vom 1. Mai 1899: „Die Consumers Gas Company von Johnstown, Pa., erwägt das Projekt der Errichtung einer neuen Kohlengasanstalt für 600 000 Kubikfuss Tagesproduktion. Die gegenwärtige Anlage hat eine Leistungsfähigkeit von 250 000 Kubikfuss. Die Gesellschaft erzeugt und vertheilt zur Zeit seit längeren Jahren Wassergas, und man erfährt, dass sie durch die erhöhten Oelpreise zu dieser Abschwenkung veranlasst wurde." Das wäre also ein Fall von Verdrängung des Wassergases durch Kohlengas; dabei liegt Johnstown in nächster Nähe der pennsylvanischen Oelfelder und Anthrazitlager, also für den Wassergasprozess äusserst günstig. Auch in Boston wird das karburirte Wassergas in naher Zeit die Vorherrschaft verlieren. In England dient das karburirte Wassergas der Hauptsache nach als Zusatz zum Steinkohlengas; wie wenig Aussichten es dort hat, als Ersatz für das alte Leuchtgas in Aufnahme zu kommen, beweist u. a. das Vorgehen Edinburghs. Dort wurde vor zwei Jahren zur schnellen Erweiterung der wegen des ungeahnt rasch und stark gestiegenen Verbrauchs nicht mehr ausreichenden städtischen Gaswerke eine grosse Wassergasanlage von rund zwei Millionen Kubikfuss täglicher Leistung erstellt. Aber in diesem Jahre beginnt der Neubau eines von Mr. Herring entworfenen grossartigen Kohlengaswerkes für zunächst 18 Millionen Kubikfuss Tageserzeugung, bei welchem eine Erweiterung auf 42 Millionen vorgesehen ist. Neben diesem Werke wird das Wassergaswerk eine sehr bescheidene Rolle spielen, wenn es überhaupt nach Vollendung des Neubaues noch im Betriebe bleiben wird. Uebrigens liegen in Deutschland die Verhältnisse auch nicht anders: Bremen und Königsberg haben zwar Wassergasöfen in ihren alten, nicht mehr ausreichenden Gasanstalten aufgestellt, aber beide Städte bauen zur Zeit neue Steinkohlengaswerke, Bremen für zunächst $4^2/_3$ Millionen Mark, Königsberg für rund 6 Millionen Mark. Diese Städte sind daher keineswegs, wie Herr Geitel in der Vorrede der zweiten Auflage seiner Schrift: „Das Wassergas und seine Verwendung in der Technik" (Berlin 1899, Siemens) meint, „zur Wassergasbeleuchtung übergegangen". Ihr Festhalten am alten Kohlengase wäre aber doch geradezu unverantwortlich, wenn das Wassergas in Anlage und Betrieb so viel vortheilhafter wäre, wie neuerdings so oft behauptet wird!

Die bisher angeführten Thatsachen dürften im Gegensatz zu den auf Annahmen und Schätzungen beruhenden Berechnungen der Reklame-Artikel und -Broschüren zur Genüge darthun, dass auch die vielgerühmte wirthschaftliche Ueberlegenheit des Wassergases gegenüber dem alten Leuchtgas in Wirklichkeit nicht vorhanden und also auch von diesem Gesichtspunkte aus die Prophezeiung falsch ist, das Wassergas vermöge „mit durchschlagendem Erfolge die Erbschaft des Steinkohlengases .... anzutreten" (Geitel, Das Wassergas u. s. w. S. 116). Wer ruhig und unbefangen die thatsächlichen Verhältnisse überblickt und erwägt, wird finden, dass die vom Wassergas erträumten Leistungen, wie Verdrängung aller Feuerstellen und sogar aller Dampfkessel durch zentrale Vertheilung, überhaupt wirthschaftlich unmöglich sind.

Die Hauptgründe, die in Amerika und England und neuerdings, seitdem in dem Benzol ein in genügender Menge und vorläufig auch zu mässigem Preise*) erhältliches Karburirmittel vorliegt, auch in Deutschland zur Erstellung von Wassergasöfen in vorhandenen Gasanstalten veranlassten, sind nicht wirthschaftlicher, sondern praktisch-technischer Natur, wie dies schon aus dem Zitat aus Dr. Bunte's Reisebericht hervorgeht.

Es sind folgende vier: Ein infolge von Unentschlossenheit und Zauderpolitik städtischer Verwaltungen oder durch ungeahnt schnelle Steigerung der angeschlossenen Flammenzahl an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit angelangtes Gaswerk ist durch Errichtung einer ergänzenden Wassergasanlage schneller und mit etwas weniger Raum- und Kapitalbedarf zu erweitern, als durch Erbauung neuer Retortenöfen. (Hierzu muss jedoch bemerkt werden, dass eine ausschliesslich karburirtes Wassergas erzeugende Anstalt doch nicht so sehr viel weniger Raum und Kapital erfordern würde, als vielfach angenommen wird; jedenfalls ist das von Herrn Geitel [a. a. O. S. 19] angegebene Verhältnis von 1 : 5 [600 000 M. zu 3 000 000 M.] sehr stark übertrieben.) Ferner braucht eine derartige ergänzende Anlage weniger Bedienung und kann im Nothfall (aber auch nur dann! für gewöhnlich erfordert sie nach Botley „nüchternes, intelligentes, aufmerksames" Personal) auch durch ungelernte Arbeiter im Betrieb gehalten werden, bildet also gewissermaassen ein Gegengewicht gegen Streikgelüste. Die Rücksicht hierauf war, wie Goulden in seinem oben erwähnten Vortrage hervorhob, in London schon im Jahre 1890 von grossem Einfluss. Ferner bietet für manche Gasanstalt, deren Kokeabsatz mit dem vermehrten Gasverbrauch nicht gleichen Schritt hielt, eine ergänzende Wassergasanstalt eine Möglichkeit, einen grossen Theil der Koke im Winter selbst zu verbrauchen, also das Anwachsen der Kokeberge und die daraus sich ergebende Raumversperrung zu verhüten und zugleich den Kokepreis etwas zu reguliren. Dies ist für manche Gasanstalten, denen es nicht gelungen ist, die Kokeheizung in ihrem Versorgungsgebiet einzuführen, von so hohem Werth, dass dieser Gesichtspunkt wohl oft ausschlaggebende Bedeutung erlangen dürfte. Es wird wohl zutreffen, dass in solchen Fällen die Vergasung der Koke für die Gasanstalt vortheilhafter ist, als ihr Verkauf. Aber es wird auch nicht bestritten werden können, dass es praktisch und volkswirthschaftlich und auch vom Standpunkt der Rauchverhütung aus doch wünschenswerther wäre, die Kokeheizung in Haushalt, Gewerbe und Industrie zu fördern, als die Koke zu vergasen; denn die Kokefeuerung kann erwiesenermaassen für Zimmer- und Zentralheizung und für viele gewerbliche Zwecke gegen die Kohlenheizung mit Erfolg in Wettbewerb treten, während die Gasheizung dies nur in Sonderfällen und deshalb bei weitem nicht in gleichem Umfang und mit gleichem Vortheil kann und will. Eine Gasanstalt kann durch Kokelieferung in sehr viel bedeutenderem Masse Wärmezentrale sein, als durch Gasabgabe; denn in der Koke liefert sie dem Konsumenten 5000 und mehr Wärmeeinheiten für 1 Pf., während sie die gleiche Wärmemenge in Gasform erst für 8, 10, 12 oder mehr Pfennige abgeben kann. Die Hoffnung, durch Zusatz von karburirtem Wassergas werde man die Verkaufspreise für Heiz- und Kraftzwecke ohne Beeinträchtigung der jetzigen Ueberschüsse herabsetzen können, ist oben an dem von Herrn Dicke gegebenen Beispiel als trügerisch nachgewiesen; dass aber auch reines Wassergas nicht entfernt so billig abgegeben werden kann, dass es gegen die Kokefeuerung aufzukommen vermöchte, geht aus dem Verhältnis seines Heizwerths zu den Herstellungskosten (1 cbm mit 2500 Wärmeeinheiten kostet ja nach Herrn Dicke's äusserst günstiger Annahme 0,7 Pf. ohne jede Amortisation, ohne Vertheilungs- und Verwaltungskosten, ohne Berücksichtigung der Verluste im Rohrnetz u. s. w.), aus dem Gaspreis in Pettau und aus den Erfahrungen der amerikanischen Heizgaszentralen hervor. Der Unterschied im Nutzeffekt einer Koke- und einer Wassergasfeuerung kann nur so wenig ausgleichend wirken, dass diese praktisch immer etwa 4—5mal so theuer zu stehen kommt, als jene, selbst wenn das Wassergas für Heizzwecke ganz ohne Nutzen abgegeben würde. Es sind also auch im Hinblick auf die Kokeverwerthung die Vortheile keineswegs ganz und ausschliesslich auf Seiten des Wassergases. Ueberdies ist die Errichtung eines Wassergasofens nicht die einzige Rettung für Gasanstalten mit schwierigem Kokeabsatz. Man kann ja die Koke auch in Generator- oder Dowson-Gasanlagen vergasen und mit solchen Gasen grosse Gasmotoren betreiben, was z. B. in Weimar und Basel geschieht, in Weimar für den Betrieb der elektrischen Bahn- und Licht-

*) Nach den Erfahrungen aus dem letzten Jahrzehnt bleibt aber die Abhängigkeit des Wassergasverfahrens vom Benzolsyndikat immerhin unangenehm; denn als es im Jahre 1893 in Dessau und München gelungen war, Benzol als Ersatz für Cannelkohle zur Anreicherung von Kohlengas anzuwenden und zahlreiche Gasanstalten die dazu nöthigen Apparate angeschafft hatten, wurde alsbald der Benzolpreis von etwa 25 auf über 100 M. für 100 kg hinaufgesetzt, worauf die Karburirung mit Benzol zumeist eingestellt werden musste.

Digitized by Google

zentrale, in Basel für den Betrieb des Wasserwerkes (360 Pferdekräfte) und den der elektrischen Zentrale (vorläufig 500 Pferdekräfte). Aehnliche Anlagen bestehen und entstehen zur Zeit an vielen anderen Orten. Es verdient besondere Hervorhebung, dass solche Kraftgasanlagen wirthschaftlich vortheilhafter sind, als Wassergas-Krafthetriebe; denn das Wassergas arbeitet im Gasmotor weniger günstig als das Dowsongas, und zwar wegen seines höheren Gehaltes an Wasserstoff, welcher im Motor zu Wasserdampf verbrennt und als solcher viel Wärme unausgenutzt mit fortnimmt. Auch praktisch ist der Dowsonbetrieb bequemer und erprobter, als der Wassergasbetrieb.

Endlich kann als Grund für die Errichtung von Wassergasanlagen zur Ergänzung von Kohlengasanstalten ihre schnelle Betriebsbereitschaft gelten, die an Orten, wo sich der wahrscheinliche Gasverbrauch nicht einige Tage vorausschen lässt, von beträchtlichem Werth ist. In London z. B., wo oft ganz unvermuthet starke Nebel auftreten, welche den Lichtbedarf plötzlich verdoppeln und verdreifachen, entlasten die Wassergasöfen jedenfalls in sehr angenehmer Weise die Gasbehälter. In Orten aber, wo solche völlig unvorhergesehenen Schwankungen nicht vorkommen und die natürliche Zu- und Abnahme des Verbrauchs durch eine ordentliche Anschluss- und Abgabestatistik vorausbestimmt werden kann, ist durch Vergrösserung des Behälterraumes eine Reserve mit weniger Kapitalaufwand zu schaffen, als durch Errichtung eines ergänzenden Wassergasofens, die immerhin eine Erschwerung des Betriebes mit sich bringt, weil sie für den Arbeiterstamm die Vertrautheit mit zwei grundverschiedenen Vergasungsmethoden voraussetzt.

Was sonst noch an praktischen Vortheilen und Annehmlichkeiten des Zusatzes von Wassergas zum Leuchtgas hervorgehoben wird, hat nur geringere Bedeutung. Es soll sich z. B. in Königsberg herausgestellt haben, dass aus dem mit 20 bis 30% karburirtem Wassergas versetzten Steinkohlengas das sonst so störende Naphtalin sich nicht mehr ausscheidet. Vorausgesetzt, dass dies richtig ist, wäre doch der Wassergaszusatz jetzt nicht mehr das einzige Mittel, die lästigen Naphtalinverstopfungen durchaus unmöglich zu machen; denn von dem durch Young und Glover und durch Irwin in England und unabhängig von ihnen durch Dr. Bueb in Deutschland ausgebildeten Verfahren, Naphtalin in der Gasanstalt durch Waschen des Gases in mit Benzol gesättigtem Schweröl auszuscheiden, ist durch praktische Erfahrungen aus Grossbetrieben erwiesen, dass es keine Naphtalin-Störungen mehr aufkommen lässt. Wenn ferner Herr Dicke meint, die Herstellung von Mischgas gewähre eine grössere Unabhängigkeit von der Qualität der den Gasanstalten gelieferten Kohlen, so ist dies nicht ganz zutreffend. Denn eine Gasanstalt, die laut Vertrag oder Ortsstatut ein Gas von bestimmter Leuchtkraft liefern muss, kann sich, wenn sie einmal schlechte Kohlen erhält, mit reinem Wassergas allein nicht helfen, sondern braucht dazu hochkarburirtes Wassergas oder richtiger nur die darin enthaltenen Benzoldämpfe. Da nun bei den jetzigen Preisen die Aufbesserung von ungemischtem Kohlengas durch Benzol wieder wirthschaftlich möglich ist, so kann das Benzol allein eben so gut wie in Wassergas gelöst helfend einspringen. Viel grössere Bedeutung kommt aber in dieser Hinsicht dem von Herrn Direktor Dieckmann in Magdeburg neuerdings wieder in Fluss gebrachten Vorschlag zu, die Anforderungen an die Leuchtkraft des Steinkohlengases im veralteten Schnittbrenner herabzusetzen. In seinem die Casseler Jahresversammlung am 19. Juni 1899 eröffnenden Vortrag nahm Herr v. Oechelhaeuser auf diese Anregung Bezug und theilte mit, dass im Laboratorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau Versuche über das Verhalten lichtschwacher Kohlengase gemacht worden seien, und zwar mit folgenden Ergebnissen:

„1. Eine Entleuchtung des Dessauer Steinkohlengases für den Hohlkopf-Schnittbrenner von 15 auf 2 Hfl ergab statt einer Verminderung sogar eine Erhöhung der Lichtstärke des Auerlichts, und zwar von 76 auf 84 Hfl; also einer allmählichen Verminderung der Leuchtkraft im alten Brenner um 86% entsprach im neuen (Gasglühlicht-) Brenner mit demselben Gase eine Erhöhung um mehr als 11%".

„2. Eine Verminderung der Heizkraft mit abnehmender Lichtstärke im Schnittbrenner musste erwartet werden und trat selbstverständlich ein, aber in so geringem Grade, dass es für die Praxis keine Bedeutung hat; denn der Herabminderung der Leuchtkraft im Schnittbrenner von 86% stand nur eine Verringerung der Heizkraft um höchstens 8% gegenüber".

„Diese Resultate scheinen aufs neue die Richtigkeit der Ansicht darzuthun, dass wir in der That darauf bedacht sein sollen, die Qualität unseres Steinkohlengases hauptsächlich darauf einzurichten, dass wir das beste und billigste **Licht**, und zwar durch Heizgas im Glühlichtbrenner, schaffen".

Der hier erwähnte und mit 104 l stündlichem Gasverbrauch erzielte Lichteffekt des im Schnittbrenner lichtschwachen Gases (84 Hfl im Auerbrenner) ist viel günstiger, als der mit reinem Wassergas angeblich erreichbare (100 Hfl mit 150 l stündlichem Verbrauch). Der gar keinen Kapitalaufwand erheischende Uebergang von sogenanntem Fünfzehnkerzengas zu solchem von 10, 8 oder weniger Hfl. würde daher der Zumischung von reinem oder benzolkarburirtem Wassergas vorzuziehen sein. Er würde ausserdem die Gasanstalten nicht bloss vom Kohlensyndikat weniger, sondern auch vom Benzolsyndikat ganz unabhängig machen.

Die praktisch-technischen Vortheile des Wassergasverfahrens sind nach alledem nicht ganz so bedeutend, wie seine Vorkämpfer angeben, kommen ihm zum Theil auch nicht allein zu. Ueberdies stehen ihnen auch gar nicht wenige Unannehmlichkeiten gegenüber. Mr. Botley hat in seinem mehrfach erwähnten Vortrage ihrer so viele aufgezählt, in erster Linie die Staubbelästigung innerhalb und ausserhalb des Betriebes, dass einer seiner Zuhörer in der Diskussion meinte, diese Menge von Schwierigkeiten könne geradezu von der Einführung des Wassergases abschrecken. Es braucht jedoch hier nicht näher auf dieselben eingegangen zu werden, da der Hauptzweck dieses Aufsatzes die Zurückweisung der unrichtigen und der Sache des Wassergases selbst schädlichen übertriebenen Angaben über seine wirthschaftliche Bedeutung war. Auf die praktisch-technische Seite der Frage einzugehen, wird sich später Gelegenheit geben, wenn die Erfahrungen von Bremen, Erfurt, Königsberg und anderen Orten vorliegen.

Ueber Haus- und Anschlussleitungen.

Vorschriften für deren ordnungsmässiges Funktioniren.

Von Stadtbaurath **Peters**, Magdeburg.

(Schluss aus No 8.)

II. Ich muss mich aber nun beeilen, zum zweiten Theile meines Vortrags zu kommen, bei dem ich mich auf das Wichtigste beschränken darf. Wie müssen die Anschlussleitungen beschaffen sein im Interesse des Schutzes der städtischen Kanäle und ihres ordnungsmässigen Funktionirens?

Die Anschlussleitungen liegen naturgemäss in der Strasse, es muss also Strassenterrain in Anspruch genommen werden, um zu den in der Mitte des Fahrdammes oder bei grösseren Strassenbreiten auch seitlich im Bürgersteige gelegenen Entwässerungsleitungen zu gelangen. Daraus ergiebt sich entschieden im Interesse der städtischen Verwaltung die Forderung, die Ausführung der Anschlussleitung nicht den Hausbesitzern zu überlassen, sondern selbst in die Hand zu nehmen. Damit soll keineswegs gesagt sein, dass die Stadtgemeinde auch die Kosten des Anschlusses übernehmen soll, deren Einziehung von den Anliegern am besten auf dem Wege des Ortsstatuts geregelt wird. Immer mehr wird jetzt die Fläche des Bürgersteiges zur Einlegung von Gas- und Wasserrohren, Kabeln für elektrische Strassenbahnen oder Beleuchtung benutzt, deren Störung oder Beschädigung bei jedem Aufbruch des Bürgersteiges zwecks Herstellung eines Hausanschlusses zu gewärtigen ist. Bei der Verantwortlichkeit einer solchen Kreuzung wichtiger Leitungen, bei der Nothwendigkeit möglichster Schonung des kostbaren, in die Erde eingebetteten öffentlichen Materials, endlich mit Rücksicht auf die sorgfältigste Ausführung und schleunigste Erledigung im Verkehrsinteresse erscheint die Herstellung der Anschlussleitungen in städtischer Regie von der Hauptfront bis zur Einmündung in den städtischen Kanal als das einzig Richtige.

Dass die eigentliche Einführung des Hausrohres in den öffentlichen Kanal nur von den Organen der Tiefbauverwaltung bewirkt werden darf, versteht sich von selbst, da auf andere Weise der Bestand der öffentlichen Entwässerungsanlagen gar bald empfindlich in Frage gestellt werden würde. Man denke nur an das Aufhauen von Kanälen, gemauerten, Zement- oder namentlich von Thonrohrleitungen, sofern die natürlich un-

Digitized by Google

bedingt vorzuziehenden Einlaufstutzen nicht vorhanden sind, also für den Anschluss ein entsprechendes Loch in die Kanalwandung eingebrochen werden muss. In Magdeburg wird erst jetzt eine Polizeiverordnung erlassen, welche die Ausführung der Entwässerungsanlagen, soweit das Gelände der Strassen, öffentlichen Plätze und sonstiges städtisches Gelände in Betracht kommt, den Anliegern abnimmt. Die endgültige Festsetzung der Bestimmungen für die zu entrichtenden Gebühren ist gegenwärtig dort zwar noch nicht erfolgt, da noch Erwägungen schweben, die Erhebung der Kosten nach dem Durchschnittsbetrage eines in normaler Lage liegenden Kanals von normalem Profil zu regeln. Bisher hatte also jeder Anlieger den Anschluss der Entwässerung seines Grundstückes selbst auszuführen das Recht, wobei nur der Anschluss an den Kanal selbst von der Tiefbauverwaltung hergestellt wurde, auf Kosten des Hauseigenthümers. Selbstverständlich wird dabei das Entwässerungsprojekt von dem Tiefbauamt geprüft, die Stelle des Anschlusses und die Höhenlage der Einmündung genau bezeichnet, die Genehmigung zum Anschluss also in jedem Falle beantragt und nach den bestehenden Vorschriften ertheilt. Darauf beschränkte sich aber auch die Kontrolle der Verwaltung, während jetzt sich die Fürsorge für den Anschluss der Hausleitung wesentlich weiter erstreckt.

Dass die zufällige Lage eines Grundstückes an einer Strasse mit tiefliegendem Hauptstammkanal oder höherliegendem Thonrohrstrang für die Kostenhöhe der Anschlussleitung von ausserordentlicher Bedeutung ist, versteht sich von selbst. Wie sämtliche Grundstücksbesitzer, welche an den Vortheilen des Anschlusses an die öffentlichen Entwässerungsleitungen partizipiren, nach einem durch Ortsstatut fixirten Durchschnittssatze zu den allgemeinen Unkosten der Kanalisationseinrichtung, der Pumpstation, Klärungsanlage oder Rieselfelder herangezogen zu werden pflegen, so erscheint die Bemessung des Beitrages für den Anschluss an den städtischen Kanal nach der Durchschnittsleistung eines Anschlusses an einen mittleren Kanal in mittlerer Tiefenlage als durchaus gerechte und billige Vertheilung, gegenüber der übermässigen Belastung von Hauseigenthümern, die z. B. nur an Kanäle von 6—8 m Tiefenlage unter der Strassenoberfläche ihre Hausleitungen anschliessen können.

Jedenfalls darf als eine der wichtigsten Vorbedingungen für das ordnungsmässige Funktioniren der öffentlichen Kanalleitungen das Prinzip ausgesprochen werden:

Die Einführung der Hausentwässerungsleitung in den städtischen Kanal, sowie die Herstellung und Verlegung derselben, soweit städtisches Gelände in Benutzung genommen wird, soll der Herrin des Kanals und des in Anspruch genommenen Strassentheils, d. h. der Stadt, unbedingt allein überlassen bleiben, da nur auf diese Weise das öffentliche Interesse wirksam wahrgenommen werden kann.

Von irgend einer Schädigung des steuerzahlenden Bürgers ist übrigens dabei keine Rede; im Gegentheil ist die Handhabung durch sachverständige Leute der Bauverwaltung doch eine Garantie für zweckmässige und billigste Ausführung, während die leider oft genug ausgeübte Pfuscherleistung sich durch kostspielige Aufbrüche rächt. Auch die Installateure sind nicht böse darüber, dass ihnen etwa an Verdienst für solche Hausanschlüsse im Bürgersteige Einbusse geschieht, da sie sowieso bei den oft schwierigen und umständlichen Arbeiten, unter der steten Kontrolle der Verkehrspolizei und den unvermeidlichen Störungen durch das Publikum nichts dabei verdienten.

Also die Hausentwässerungsleitung hört an der Baufluchtlinie auf, und dann beginnt die Strassenleitung. Letztere zu unterhalten, ist demgemäss auch von der Stadt zu bewirken, wobei die Kostenfrage am besten ebenfalls nach einem Pauschalsatz geregelt wird, insofern eben die Anlieger zur Tagung der Unterhaltungskosten verpflichtet sind. Es steht natürlich nichts im Wege, die durch Aufgrabung u. s. w. behufs Reparatur der Anschlussleitungen entstehenden Aufwendungen von den Grundstückseigenthümern nach dem Selbstkostenbetrage wieder einzuziehen.

Ganz darauf zu verzichten, also die Kosten der Unterhaltung der Anschlussleitungen von den Anliegern auf die Stadt zu übernehmen, mag erwogen werden; hierzu gehört übrigens die Vorbedingung, dass es möglich erscheint, die Haus- von der Strassenleitung in klarster Weise zu trennen.

Zu dem Zwecke ist in Magdeburg die Einfügung eines Untersuchungsbrunnens gelegentlich der Aufstellung eines Entwurfes zu einer Polizeiverordnung für die Entwässerung der Grundstücke in die städtischen Kanäle vorgeschlagen worden. Ein gemauerter Schacht sollte in möglichster Nähe der Strassenfront hergestellt, zwar luftdicht abgedeckt, aber besonders vorzubehaltender Art mit Lüftungsvorkehrung versehen werden. Für den Fall, dass die Herstellung des Untersuchungsbrunnens auf dem Grundstück selbst nicht möglich sein sollte, ist den örtlichen Verhältnissen anderweit nach Anweisung der Polizeiverordnung Rechnung zu tragen. Durch den Schacht wird jedenfalls der Zweck vollständig erreicht, die Haus- von der Anschlussleitung zu trennen, wie das übrigens beim System der englischen Hausentwässerung schon ganz in derselben Weise eingerichtet ist, nur dass der Hauptwasserverschluss hier natürlich fortfällt.

In Berlin werden bekanntlich solche Inspektionsgruben auf jedem Grundstücke als obligatorisch vorgeschrieben, wobei das Stück Rohrleitung im Innern des Schachtes mit Reinigungsdeckel und Rückstauklappe versehen ist.

Für Magdeburg war nach englischem Vorbild eine Durchbrechung der Hausentwässerungsleitung ebenfalls angenommen, mit offener Führung durch den Schacht, derart, dass es stets möglich ist, von dem letzteren aus eine kräftige Spülung der Anschlussleitung ebenso wie bei Verstopfungen der Hausleitung die Reinigung derselben zu bewirken. Die mannichfachen Vorzüge eines solchen Schachtes liegen auf der Hand!

Ein solcher Untersuchungsbrunnen erleichtert das Auffinden von Schäden, sei es in der Haus- oder in der Anschlussleitung. Aufgrabungen an unrichtiger Stelle, zumal im Strassenkörper, werden vermieden. Die Inanspruchnahme der städtischen Tiefbauverwaltung zufolge irrthümlicher Anträge der Hauseigenthümer wegen Verstopfung der Hausleitungen bis zum Kanal werden wesentlich eingeschränkt werden.

Die Prüfung der Hausleitung auf ihre Dichtigkeit durch Wasserdruck, der Fallstränge durch die sogenannte Rauchprobe — wobei Rauchluft in dieselben vom Untersuchungsschacht unten eingeführt und also eventuelle Undichtigkeiten an bestimmter Stelle leicht erkannt werden können — ist überaus bequem und jederzeit ermöglicht. Die Revision der Hausleitungen mag amtlich eingerichtet sein — was sehr zu wünschen wäre bis in alle Einzelheiten der Ausführung derselben hinein — oder den Privaten überlassen bleiben: jedenfalls ist bei solcher Scheidung der Entwässerungsleitung mittels des Untersuchungsbrunnens die Gelegenheit zu untrüglicher Revision geboten.

Die Einführung des Untersuchungsschachtes für jede neue Hausentwässerung ist in Magdeburg abgelehnt worden, und zwar weil die Lüftung desselben mit Schwierigkeiten verbunden wäre und möglicherweise bei Undichtigkeit des Verschlusses der Deckplatte sich Unzuträglichkeiten herausstellen könnten. Ich halte die Bedenken zwar nicht für stichhaltig, da es überall nicht schwierig werden kann, einen Anschluss an ein Lüftungsrohr, Regenabfallrohr oder noch besser, wo angängig, direkt ins Freie zu bewirken. Den zahlreichen Vorzügen gegenüber, die übrigens auch bei den Berathungen des Ausschusses durchaus Anerkennung fanden, spielen die unbedeutenden Kosten — höchstens 100—150 M. je nach der Tiefenlage der Anschlussleitung — gar keine Rolle. Ich kann meinerseits die Einfügung eines solchen Inspektionsschachtes in die Hausanschlussleitung bei Neukanalisation von Städten nur warm der Erwägung empfehlen. Etwas Neues ist es keineswegs, was ich hier anrege! Der Inspektionsschacht wird in die Entwässerungsleitung ungefähr ebenso eingeschaltet, wie das bei Gas- und Wasserleitungen mit der Einfügung der Gas- und Wassermesser von jeher üblich ist, welche diejenigen Stellen bezeichnen, wo die Strassenleitung aufhört und die Hausleitung beginnt.

In der jetzt zu erlassenden Verordnung für Magdeburg ist nur für Grundstücke mit gewerblichen Anlagen die Anlegung eines Untersuchungsbrunnens, in welchen das Hauptentwässerungsrohr einmündet, nicht nur für wünschenswerth, sondern sogar für nothwendig erachtet worden, um die für Abwässer von Fabriken und gewerblichen Betrieben nicht zu entbehrende Kontrolle ihrer Beschaffenheit vor dem Einlauf in den öffentlichen Kanal vornehmen zu können.

Eine solche Kontrolle ist im Interesse des Schutzes der unterirdischen Entwässerungsanlagen unbedingt geboten, namentlich in Industriestädten. Während es sich für Grundstücke mit

Digitized by Google

Bebauung zu Wohnzwecken um Aufnahme des Haus-, Wirthschafts- und Regenwassers einschliesslich der Fäkalien und eventuell Stallabgänge handelt, kommen bei Fabriken und gewerblichen Anlagen heisse Abwässer vor, säurehaltige Wässer, welche geeignet sind, die Hausleitungen oder die städtischen Kanäle anzugreifen, ferner Wässer, welche Ablagerungen in denselben herbeiführen können, z. B. Kalkwässer von Gerbereien und dergleichen. Durch alle diese Einflüsse wird das gesundheitliche Funktioniren der Kanäle und deren intakter Bestand in Frage gestellt, so dass auf die besondere Genehmigung seitens der Polizeiverwaltung und die Vorschrift von Sicherheitsmaassregeln nicht verzichtet werden darf.

Heisse Abwässer dürfen eine bestimmte Temperatur unbedingt nicht übersteigen. Als in Magdeburg eine heftige Opposition gegen eine solche Beschränkung seitens der Vertreter der Industrie erhoben wurde, hielt es der Magistrat für angezeigt, den Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten um eine Entscheidung der wissenschaftlichen Deputation für die Medizinalangelegenheiten zu bitten über die Frage: Welcher Wärmegrad der abzuführenden heissen Fabrikwässer ohne Beeinträchtigung der Interessen der öffentlichen Gesundheitspflege und namentlich auch ohne Gefahr einer das ordnungsmässige Funktioniren störenden Schädigung der städtischen Kanaleinrichtungen für zulässig erachtet werden könne? Das Gutachten dieser für die Entscheidung der wichtigen Angelegenheit, zumal in hygienischer Beziehung wohl berufensten Instanz dürfte für die uns heute beschäftigende Frage von besonderem Interesse sein: Schon die Rücksichtnahme auf eine ordnungsmässige Instandhaltung der Kanäle erfordert vom technischen Standpunkt aus die Auferlegung von gewissen Verordnungen, da man befürchten müsse, dass durch Wasser von höherer Temperatur eine Steigerung der lösenden Wirkung des letzteren auf die Binde- und Dichtungsmittel der Siele und Rohrleitungen eintritt. Wenn solches auch nur periodisch dem Sielnetz zugeführt wird, so kann der Wechsel von kalt und warm durch rein physikalische Vorgänge auf das Material und die Dichtigkeit der Kanalwandungen nachtheiligsten Einfluss ausüben. Beim Mischen von warmem Wasser mit dem kühleren Sielwasser findet übrigens ein sehr rasches Austreiben stinkender Gase statt, wie sich das auch in Magdeburg zeitweise bei dem Hauptkanal, der die Abwässer von den Fabrikvorstädten Buckau und Sudenburg aufnimmt, in der unangenehmsten Weise geltend machte. Wenn auch eine direkte Beschleunigung der Fäulnis durch die vermehrte Wärme im Sielwasser nicht nachzuweisen ist, so ist doch der verstärkte Auftrieb der Kanalluft nach den Hausleitungen oder nach der Strasse hin, d. h. überall, wo freie Wege für die Kanalgase sich darbieten, vorhanden. Für die mit der Kanalreinigung beschäftigten Arbeiter liegt eine Gefährdung der Gesundheit vor, die es in der überhitzten Kanalluft unmöglich lange aushalten können. Wenn auch möglichst auf die Interessen der Industrie Rücksicht genommen werden soll, muss doch der Temperaturgrad der Fabrikabwässer möglichst niedrig gehalten werden, und wird die in Berlin festgesetzte Temperatur von 30° R = 37,5° C von der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen als ungefähre Grenze bezeichnet, bis zu welcher man ohne Schädigung der Interessen der Kanalpflege, d. h. mit Rücksicht auf die Erhaltung des Bestandes der Kanäle, sowie behufs Vermeidung der Verschlechterung der Sielluft würde gehen dürfen. Demgemäss ist für die Magdeburger Polizeiverordnung die Temperatur von 40° C als höchstzulässiger Temperaturgrad an der Einmündungsstelle in den städtischen Kanal festgesetzt worden. Wie die Abkühlung zu bewirken, kann auf verschiedene Weise geschehen: jedenfalls soll die Einleitung heisser Fabrikwässer nur nach Erwägung des besonderen Falles gestattet werden, wobei zwar von einer Generalisirung der Verordnung zweckmässig Abstand genommen werden soll.

Dass säurehaltige Abwässer für die Erhaltung der Kanäle, namentlich der Zementkanäle, unter Umständen gefährlich sind, ist eine bekannte Thatsache. In einem höchst beachtenswerthen Artikel des „Technischen Gemeindeblattes“: Ueber das Verhalten von Zementrohrkanälen bei Zuführung verdünnter Säuren und alkalischer Flüssigkeiten“ weist Falkenroth-Iserlohn darauf hin, dass nach seinen Beobachtungen in zwei westfälischen Industriestädten Iserlohn und Lüdenscheid es geradezu bedenklich erscheine, da, wo bei der Fabrikation Beizen verwendet und alkalisch reagirende Abwässer aus Seifenfabriken u. s. w. erzeugt und abgeführt werden, die Strassenkanäle aus Zement herzustellen. In beiden Städten werden bei der sehr bedeutenden Metallwarenindustrie die Abwässer aus Beizereien zunächst in Klärgruben mit Kalkmilch vollkommen neutralisirt, ehe sie in die städtischen Kanäle abgelassen werden dürfen. Nichtsdestoweniger ist es nicht zu vermeiden gewesen, dass das Verbot umgangen wurde und zeitweise beizehaltige Abwässer den Kanälen übergeben wurden. Das genügte bereits, eine zerstörende Wirkung auszuüben! Bei den von Falkenroth daraufhin angestellten Versuchen wurde konstatirt, dass schon bei tausendfacher Verdünnung der Schwefelsäure und der gewöhnlichen Fabrikbeizewässer die Zementröhren angegriffen wurden. Wenn man nun auch nicht überall mit Beizen zu thun hat, so ist doch grösste Vorsicht geboten. Asphaltüberzug der Zementkanäle nützt erfahrungsmässig nichts: mindestens sollte man die Sohlen durch Einlegung von Thonschalen schützen, auf deren Stösse aber sich die zersetzende Einwirkung der Säurewässer doch noch äussern kann. Nach anderen Beobachtungen genügen sogar schon die in den Küchenabwässern enthaltenen Seifen und Säuren, die feine Zementhaut zu zerstören. Da bisher noch kein Mittel gefunden ist, die Zement- oder Betonröhren und Kanäle dauernd gegen diese schädlichen Einwirkungen der Abwässer zu schützen, so bleibt nichts übrig, als im höchsten Grade vorsichtig die Beschaffenheit der zu erwartenden Abwässer bei der Wahl des Materials für die Kanäle in Erwägung zu ziehen. Auch in Magdeburg sind derartige Fälle beobachtet worden, die Veranlassung gegeben haben, auf die fernere Anwendung von Zementrohrkanälen seither grundsätzlich zu verzichten. Das Solideste für die Kanalisation bleibt immer die Verwendung bester Steinzeugröhren für kleinere, sowie die Ausführung von in Klinkern und Zementmörtel gemauerten Kanälen für grössere Profile.

Dass endlich kalkhaltige Abwässer so starke Ablagerungen herbeiführen können, dass es schliesslich zum vollständigen Versetzen der Kanalprofile kleinerer Weiten kommt, ist dem städtischen Kanalbetriebe durch zahlreiche unliebsame Beispiele sattsam bekannt. Es ist die Pflicht der Verwaltungen, sich zur Erhaltung der überaus kostspieligen unterirdischen Entwässerungsanlagen nach aller Möglichkeit durch Polizeiverordnung und sorgfältige Kontrolle zu schützen.

Dass bei Fabrikgrundstücken der erwähnte Untersuchungsbrunnen der einzige Ort ist, an welchem die heissen Wässer nach ihrem Temperaturgrad, die sauren und kalkhaltigen auf ihre chemische oder mechanische Beschaffenheit, unmittelbar vor der Einmündung in den Kanallauf in unzweifelhafter Weise geprüft werden können, braucht nicht weiter erörtert zu werden. Die Erwägung, dass die einwandfreie Feststellung thatsächlich nur mittels Unterbrechung der Haus- oder Grundstücksentwässerung da, wo sie sich an den öffentlichen Kanal anschliesst, möglich erscheint, ist nicht nur für Magdeburg für die Vorschrift des Untersuchungsbrunnens, mindestens für Fabrik- und gewerbliche Anlagen entscheidend gewesen, sondern dürfte wohl auch für ähnliche Erwägungen anderer Städte von maassgebender Bedeutung sein.

Damit bin ich zum Schluss meiner Ausführungen gelangt und glaube alle diejenigen Maassregeln genügend beleuchtet zu haben, welche für die Haus- und Anschlussleitungen im Interesse ihres ordnungsmässigen Funktionirens und zum Schutze der städtischen Kanäle erforderlich sind. Es ist ein überaus wichtiges Kapitel des Gemeinwohls, von grösster Bedeutung für das gesundheitliche Leben einer Stadt, abgesehen von der finanziellen Tragweite. So einfach vom technischen Standpunkte die in Betracht kommenden Einrichtungen erscheinen mögen, — so einfach, dass der Architekt sich im allgemeinen darüber hinwegsetzt und den Installateur allein dafür sorgen lässt —, so sehr wäre zu wünschen, dass einerseits der Laie, das grosse bauende Publikum, sich besser und eingehender um diesen wichtigsten Theil der Wohnungshygiene bekümmerte, andererseits auch die Behörde bis in die Einzelheiten hinein die Hausleitungen in Projekt und Herstellung ihrer sachverständigen Prüfung unterzöge.

Fäkalienverwerthung in Posen-Eduardsfelde.

Von Ingenieur **Rautenberg**, Jersitz b. Posen.

Die Städtereinigung ist eine der schwierigsten Aufgaben für die Stadtverwaltungen. Die Abwässer gelangten noch vor wenigen Jahr-

Digitized by Google

zehnten selbst in den grössten Städten ausschliesslich auf dem Wege durch die Rinnsteine in den nächsten See oder Fluss, welchen sie dann langsam, aber sicher verpesteten. Jetzt hat man sie wohl auf unterirdische Wege verwiesen, denn dafür waren die Kosten allenfalls zu erschwingen, und das grösste, meist empfundene Aergernis war damit beseitigt, aber die Gewässer zu reinigen, erscheint für sehr viele Städte noch zu theuer. Das Rieselfeld ist in dieser Beziehung zwar das vollkommenste und zweckmässigste Auskunftsmittel vom hygienischen Standpunkte aus, erfordert aber grosse Einrichtungs-, grosse jährliche Betriebskosten und ist volkswirthschaftlich nicht unbedingt empfehlenswerth oder auch nur für grössere Städte möglich. Noch weniger empfiehlt sich eines der zahlreichen Klärverfahren, mit welchen man fast stets nur Scheinerfolge erzielt, da es bisher noch nicht gelungen ist, die schädlichen, bezw. werthvollen löslichen Bestandtheile genügend zurückzuhalten oder die Ansteckungskeime zu tödten.

Als natürliche Folge dieser Verhältnisse erscheint es begreiflich, dass viele Städte sich scheuten, die Kosten für eins dieser unbefriedigenden Abhülfsmittel aufzuwenden, sich vielmehr darauf beschränkten, die Fäkalien als die schädlichsten Stoffe von den Kanälen thunlichst fernzuhalten und zu Düngezwecken abzufahren, die übrigen Kanalwässer nach wie vor den öffentlichen Gewässern zu überweisen.

Wo man sich nicht zur Unschädlichmachung aller Kanalwässer entschliessen konnte, bereitete die Beseitigung der Fäkalien stets grosse Schwierigkeiten, auch hält es schwer, sie vollständig von den Kanälen fernzuhalten, da die heimliche Ueberleitung bequem ist und die Abfuhrkosten erspart. Trotz aller Verbesserungen geht es ferner beim Verbringen aus der Grube in den Abfuhrwagen nicht ganz ohne Belästigung der Nachbarschaft und Vorübergehender ab. Die Abfuhr erfolgt stets nur periodisch, und zwar vorwiegend dann, wenn der Landwirth Zeit zum Fahren hat und Dünger braucht; in der Zwischenzeit bleiben lästige Unterbrechungen selten ganz aus. In der Zeit, während welcher die Auswurfstoffe in oder bei der menschlichen Wohnung aufbewahrt und gesammelt werden müssen, belästigen sie durch Ausdünstung, verursachen Ansteckungsgefahr und verlieren den allergrössten Theil ihres Düngerwerths (vielleicht durchschnittlich 60 bis 80 %, in Posen 75 %) infolge von chemischer Zersetzung; die stark entwerthete Masse kann nun die Transportkosten nicht mehr tragen, sondern die Stadt muss noch Zuschüsse bezahlen, um sie nur zu beseitigen. Namentlich werden endlich aber auch der Einführung des Wasserspülklosetts grosse Schwierigkeiten bereitet, denn in gleichem Verhältnis mit der Wasserverdünnung wachsen die Abfuhrkosten, ohne Steigerung des Düngerwerths.

Die Stadt Posen hatte gleichfalls vor einer längeren Reihe von Jahren das pneumatische Abfuhrsystem eingeführt und ausserhalb grosse Fäkaliensammelgruben angelegt, in welche die Fäkalien abgefahren und von wo sie von Landwirthen abgeholt werden sollten. Für die Fäkalien aus Trockenstühlen fand sich in der günstigen Jahreszeit auch hinreichende Nachfrage zu günstigen Preisen, aber die aus Wasserklosetts stammenden Fäkalien konnten selbst unentgeltlich nur in geringen Mengen zur Ackerdüngung verwerthet werden, da sie bei etwa 4½facher Verdünnung nur die denkbar geringsten Fuhrkosten vertrugen. Die Stadt gerieth in stets wachsende Verlegenheit, und es wurde schon sehr ernstlich der Bau einer Poudrettenfabrik unter Aufwendung sehr grosser Summen erwogen.

Hier zeigte sich ein Ausweg durch ein Angebot des Gutsbesitzers R. Noebel in Eduardsfelde, welcher auf Veranlassung des Verfassers sich zur jederzeitigen Abnahme aller Wasserspülfäkalien bis 25 000 cbm jährlich, sowie zur Verzinsung und Amortisation eines Theils der Anlagekosten erbot, falls die Stadt ihm dieselben in Rohrleitungen mittels Druckluft auf sein 270 ha grosses Gut Eduardsfelde schaffen würde. Verfasser wurde mit der Entwurfsbearbeitung und Bauleitung betraut, und die Anlage arbeitet seit jetzt fast zwei Jahren zur vollen Zufriedenheit, so dass die Stadt, aus der Verlegenheit befreit, mit dem noch nicht dringlichen Plane umgeht, das Abfuhrsystem ganz zu verlassen und die Fäkalien mit Hülfe eines Rohrnetzes, selbstthätig fliessend, in einigen unterirdischen Behältern innerhalb der Stadt zu sammeln, eine Druckluftzentrale zu errichten, welche mit Hülfe selbstthätiger Einschaltung den angesammelten Inhalt der Behälter kontinuirlich fortdrückt.

Unaufgefordert hat sich bereits eine grössere Anzahl grosser Landwirthe zur Aufnahme weiterer Fäkalienmengen unter denselben Bedingungen wie Eduardsfelde bereit erklärt. Die 3% Zinsen, 3% Amortisation und Betriebskosten der so vervollständigten Anlage sind generell auf 25–35 000 M. jährlich zu schätzen, während die Abfuhrkosten gegenwärtig 47 000 M. betragen. Wenn auf diese Weise ein grosser Theil der Lasten von der Landwirthschaft getragen wird, so stellt sich die Anlage finanziell ausserordentlich günstig und ermöglicht daneben die allgemeine Einführung von Wasserklosett-, sowie die Beseitigung aller Uebelstände des Abfuhrsystems. Wenn trotzdem die volle Durchführung bisher noch nicht erfolgte, so liegt dies mit daran, dass Posen zur Zeit durch die Eingemeindung von Vororten und anderen dringlichen Aufgaben stark in Anspruch genommen ist und sich scheut, die kaum verschmerzten Kosten des pneumatischen Abfuhrsystems verloren zu geben.

Die jetzt betriebene Theilanlage ist von der Stadt schon beim Bau als „grosse Vorprobe" gedacht, mithin mit überreichlichen Maschinenkräften und Rohrweiten ausgestattet, wodurch der Betrieb unnatürlich vertheuert wird. Die Ausgestaltung im Einzelnen kann in weiteren Kreisen nur geringes Interesse beanspruchen, im Vergleich mit dem hier im Grossen geführten Beweise, dass die Landwirthe die Fäkalien unter so günstigen und später zweifellos noch günstigeren Bedingungen abnehmen wollen und können, was nach den befriedigenden landwirthschaftlichen Ergebnissen und der nach anfänglich ablehnender Haltung nunmehr unbedingt zustimmenden Stellungnahme aller maassgebenden landwirthschaftlichen Kreise als unzweifelhafte Thatsache anerkannt werden muss. Wenn trotzdem hier etwas näher auf die hiesige, erste derartige Anlage eingegangen wird, so geschieht es hauptsächlich, um darzuthun, dass sich das System bei jeder Bodenart, in jeder Stadt, ob klein oder gross, und unter fast allen sonstigen Umständen ohne technisch oder wirthschaftlich unverhältnismässige Schwierigkeiten einführen lässt.

Zwischen der mehrerwähnten Sammelgrube und dem Gutshofe Eduardsfelde ist als Haupttransportleitung eine etwa 3000 m lange gusseiserne Muffendruckrohrleitung von 150 mm Durchmesser frostfrei verlegt, welche behufs späterer Verlängerung diese übermässige Weite, statt der sonst genügenden von 80 mm Durchmesser, erhalten hat. Bei der Sammelgrube mündet diese Leitung in ein Paar Dampfkessel von je 10 cbm Inhalt, welche vor Inbetriebsetzung mit Fäkalien aus der gemauerten Grube gefüllt und im Betriebe durch Eintritt von Druckluft abwechselnd entleert werden. Auf dem Gutshofe schliesst sich eine gegen 3000 m lange, gleichfalls frostfreie, die Gutsländereien längs durchschneidende Rohrleitung von 100 mm Durchmesser an, in welcher sich eine grössere Anzahl Anschlussstellen mit Standrohr und Schieber befinden, so dass an jeder derselben eine leicht tragbare Querleitung (600 m lang, 52 mm patentgeschweisste Blechrohre) eingebunden und damit jede gewünschte Stelle des Gutsackers erreicht werden kann, indem man die Querleitung verkürzt und verschiebt.

Am Ende der Querleitung befindet sich ein Schlauch mit Strahlrohr; damit lässt sich eine Fläche von etwa 70 m Durchmesser oder ein Quadrat von etwa 50 m Seite besprengen, da der an der Sammelstelle erzeugte Druck einen etwa 15 m weiten Strahl wirft und der Schlauch 25 m lang ist. Die Querleitung und den Schlauch kann man offenbar auch beliebig länger wählen, falls die örtlichen Verhältnisse es bedingen. Das Verlegen, Verkürzen und Verschieben der Querleitung erfordert nur geringen Zeitaufwand und keine Betriebsunterbrechung. Drei Arbeiter sprengen solchergestalt täglich etwa 130 bis 150 cbm aus.

Die Kosten des Aussprengens berechnen sich demnach auf $\frac{300}{130}$ . . . . . = 2,5 Pfg.

Abnutzung und Amortisation der Querleitung etc.

$\frac{200 \cdot 100}{25000}$ . . . . . = 0,8 „

Zusammen für 1 cbm Fäkalien, bezw. die darin enthaltenen 0,5 kg Stickstoff . . . . . = 3,3 Pfg.

Der Betrieb würde sich bei frischen Fäkalien infolge des grösseren Stickstoffgehalts auf 2–3 Pf. pro kg Stickstoff ermässigen und die Kosten für Anfuhr und Vertheilung anderer Düngemittel mithin kaum übersteigen. Die Vertheilung wird von den Sachverständigen als sehr gleichmässig und deshalb vortheilhaft gerühmt. Die Druckluft für den Betrieb wird an der Sammelstelle durch einen 18 HP. Benzinmotor hergestellt, welcher indess nur mit etwa 8 HP. ausgenutzt wird, trotzdem aber fast dieselbe Benzinmenge (0,5 kg pro cbm im Werthe von 9 Pfg.) verbraucht, als wenn volle Ausnutzung mit 18 HP. stattfände. Die Bedienung und Reinigung des Motors besorgt der städtische Grubenwärter, die ausserdem dabei beschäftigten Hülfsarbeiter sind bei regelmässigem Betriebe entbehrlich, sie haben lediglich beim Andrehen des Motors zu helfen und Kühlwasser aus einem Brunnen zu pumpen. Die Gesammtbetriebskosten würden bei normalem Betriebe etwa 10–12 Pfg. pro cbm nicht überschreiten.

Verstopfungen der Leitung, welche man anfangs fürchtete, sind bisher nicht vorgekommen, trotzdem schon grosse Kleidungsstücke, Tischdecken etc. bis in die 52 mm Querleitung gedrückt wurden.

Die Tagesleistung lässt sich durch gleichzeitiges Arbeiten mit mehreren oder weiteren Querleitungen beliebig und ohne erhebliche Vermehrung der Anlagekosten steigern.

Die Anlage kostete anfangs 37 000 M. Nach einigen nothwendigen Aenderungen erhöhte sich der Preis auf rund 54 000 M., wovon R. Noebel mehr als die Hälfte verzinst und amortisirt.

Der landwirthschaftliche Nutzen kann erst nach einer längeren Reihe von Jahren geschätzt werden, dass derselbe aber demnächst ein erheblicher sein wird, ist schon jetzt zu erkennen, auch gar nicht verwunderlich, da ja der günstige Erfolg der Fäkaliendüngung hinreichend bekannt ist und dies System noch Nebenvortheile bringt. Namentlich liessen sich z. B. in diesem Jahr Kartoffeln und Klee bis Ende Juni, die Sommerung noch sechs Wochen nach der Bestellung düngen, wodurch die jederzeitige Düngerabnahme ermöglicht und den Früchten der Dünger während der Wachsthumsperiode in flüssigem Zustande, also in einer Form und zu der Zeit zugeführt wird, in welcher sie ihn am meisten brauchen und am besten verwerthen können.

Der Betrieb ist infolge der vorliegenden besonderen Verhältnisse noch nicht ununterbrochen, sondern ruht, bis die gemauerte Sammelgrube gefüllt ist, worauf dieselbe völlig wieder entleert wird.

Die Anlagen zur Vertheilung auf den Acker jenseits des Guts-

Digitized by Google

hofs, nebst Zubehör, kosten pro ha etwa 20—30 M. Irgend welche Aptirung des Ackers, Drainage, Ausheben von Gräben etc. ist nicht erforderlich. Ganz unbegründet ist das anfangs oft geäusserte Bedenken, dass der Acker versauern, bezw. unter der Ueberhastung mit Wasser und Dünger leiden könne. Wenn die 25 000 cbm Fäkalien auf die ganze Fläche von 270 ha gleichmässig vertheilt werden, so ergiebt sich eine Wasserschicht von $\frac{25\,000}{270 \cdot 10\,000} = 9$ mm pro Jahr, was bei einer durchschnittlichen Niederschlagshöhe für Posen von etwa 500 mm nur 1,8% ist und irgend welchen Einfluss nicht auszuüben vermag; noch weniger gerechtfertigt ist ein solches Bedenken hinsichtlich der Düngerzufuhr, wobei ein erheblicher Unterschied nicht zu erkennen ist, ob der Stickstoff in Fäkalien, Stalldünger oder künstlichen Düngemitteln enthalten war, auch erscheint eine etwa erwünschte Unterbrechung ohne Aussetzen der Fäkalienabnahme völlig gesichert. So gut wie dies jetzt schon in Eduardsfelde geschieht, kann man zeitweise die Fäkalien auf Komposthaufen und Düngerstätten laufen lassen und auf diese Art verwerthen, anderenfalls sie durch Verlängerung der Querleitung irgend einem Nachbargrundstück zuführen; dass sie jeder Nachbar gern aufnimmt und bezahlt, ist ganz selbstverständlich. Hierdurch ist auch die Sicherheit gegeben, dass ähnliche Verlegenheiten, wie bei Vergrösserung von Rieselfeldern, für die Stadt nicht entstehen können; durch Verlängern der Rohrleitung kann man jederzeit die Abnahmefläche vergrössern, ohne die mindeste Schwierigkeit mit den Besitzern befürchten zu müssen.

In der „Städtereinigung" von R. Baumeister wird für die Fäkalien von 9—23 Personen 1 ha Acker zur Düngeraufnahme verlangt; da die Landwirthe neuerdings eine stärkere Düngung für zulässig halten und nach Vorstehendem eine Gefahr darin nicht erblickt werden kann, wenn die Fläche anfangs zu klein gewählt war, so darf man bei dem hier besprochenen System wohl auf je 25—30 Köpfe 1 ha für genügend halten.

Es könnte noch die Frage nach dem Verbleib der Küchenwässer als Einwand gegen das System geltend gemacht werden. Abgesehen davon, dass es als ausgeschlossen gelten kann, dass behördlicherseits Schwierigkeiten gegen das Einleiten der Hauswässer in öffentliche Gewässer bereitet werden, lässt sich mit ziemlicher Sicherheit voraussehen, dass in einiger Zeit die Landwirthe auch die Hauswässer nach demselben System zu übernehmen und zu verwerthen lernen werden, da ja auch in diesen bedeutende Düngerwerthe enthalten sind; wie sich dabei die Bedingungen stellen werden, lässt sich zur Zeit noch nicht übersehen, auch hängt dies sehr wesentlich vom Stickstoffgehalt der reinen Küchenwässer ab, welcher in jedem Falle bestimmt werden muss, ehe ernstliche Verhandlungen stattfinden können. Voraussetzung ist allerdings die Trennung von Regenwasser, Fabrikabwasser und Spülwasser, welches ja aber, als relativ rein, unbedenklich in Flüsse etc. eingeleitet werden kann und anderenfalls die Landwirthe nutzlos belasten würde.

Vom landwirthschaftlichen Standpunkt aus scheint jedenfalls ein grundsätzliches Bedenken gegen die Uebernahme auch der Küchenabwässer nach diesem System nicht zu bestehen, sollte der geringe Stickstoffgehalt etc. eine Zuzahlung von städtischer Seite bedingen, so wird hingegen auf eine erheblich höhere Einnahme für die Fäkalien nach Ablauf der ersten Vertragsperiode gerechnet werden dürfen. Mithin ist weder ein Grund vorhanden, auf die Fäkalienverwerthung nach dem Eduardsfelder System zu verzichten, noch auch die Einführung aus Rücksicht auf die Brauchwässer zu verschieben, denn ohne Fäkalienverwerthung ist die landwirthschaftliche Verwerthung der Küchenwässer nie und nimmer denkbar, und erst wenn die Landwirthe das System kennen lernten, kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit darauf rechnen, auch Abnehmer für die Küchenwässer zu finden.

Wie ausserordentlich schwer sich die vortheilhaftesten und einfachsten Sachen ohne völlig überzeugendes Beispiel durchführen lassen, ist auch aus der Fäkalienfrage schlagend ersichtlich: Seit Jahrzehnten weisen Theoretiker und Landwirthe darauf hin, dass jährlich hunderte von Millionen Mark für Fäkalien in Deutschland vergeudet werden, seit Jahrzehnten werden andererseits Millionen und aber Millionen Mark von den Städten aufgewendet, um dieselben Fäkalien zu entwerthen und zu beseitigen, trotzdem die Lösung, wie sie jetzt in Eduardsfelde durchgeführt ist, an Einfachheit, Natürlichkeit, Billigkeit und beiderseitigem Nutzen doch wahrlich nichts zu wünschen übrig lässt, auch weder unbekannte noch sonst irgendwie schwierige Konstruktionsglieder enthält.

Bei der bisherigen Fäkalienabfuhr kann man wohl durchschnittlich den Stickstoffverlust infolge von Zersetzung zu 75% annehmen, beim Klärverfahren zu 100%. Bei der Rieselung wird die Stickstoffzuführung mit vielleicht höchstens 5% ausgenützt, 95% gehen durch Uebersättigung verloren. Beim Posen-Eduardsfelder System tritt ein nennenswerther Verlust überhaupt nicht ein, so dass man recht wohl eine Ausnutzung um 75% dafür ansetzen darf. Der deutsche Landwirthschaftsrath schätzte den Werth der menschlichen Fäkalienproduktion auf 11,3 M. jährlich's, nimmt man hiervon zur Sicherheit nur die Hälfte und die Einwohnerzahl Deutschlands zu 50 Millionen an, so ist der jährliche, durch die älteren Systeme verursachte Verlust an Nationalvermögen $= \frac{2 \cdot 100}{50\,000\,000 \cdot 11{,}3 \cdot 75} =$ rund 212 000 000 M.

Es ist demnach von unverkennbar grossem Werth und ist als ein zweifelloses Verdienst des Herrn R. Noebel, sowie der Stadtverwaltung von Posen anzuerkennen, mit eigenem Risiko und nicht unerheblichen Kosten in grossem Maassstabe einen durchaus gangbaren Weg nachgewiesen zu haben, auf welchem nicht allein ein grosser Theil dieses Verlustes erspart, sondern gleichzeitig auch noch andere sanitäre und kulturelle Vortheile ohne erhebliche Kostenaufwendung erlangt werden können.

*) R. Baumeister, Stadtreinigung, S. 188.

Nochmals der Bericht über die Versammlung des internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft in Leipzig am 5. November 1898.*)

Von **A. Hirschmann**, städtischem Ingenieur, München.

Kulturingenieur Hugo Classen in Speyer hielt es für nothwendig, dem in No. 1 dieser Zeitschrift erschienenen „Beitrag zu dem Bericht über die Leipziger Versammlung des internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft" eine Entgegnung folgen zu lassen, welche in No. 5 und 6 dieser Zeitschrift zum Abdruck kam. Sie umfasst nicht weniger als 9 Spalten, bewegt sich auf der gleichen Bahn seiner früheren Auslassungen, die durch die Last missglückter Beweismittel neuerdings zu mannigfachen Entgleisungen führt, und dürfte auch den vertrauensseligsten Leser nur wenig überzeugen. Diese Empfindung wird durch die vergebliche Anstrengung, mit der Herr Classen die ihm nachgewiesenen Fehler von sich abzuwälzen sucht, und durch die Uebung, in meine Aeusserungen Dinge hineinzulesen, welche gar nicht darin stehen, nur noch gesteigert.

Gegen jene Art von Polemik lege ich entschieden Verwahrung ein, verspüre nicht die geringste Neigung, auf alle Unter- und Entstellungen einzugehen, und beschränke mich zunächst nur darauf, diejenigen Sätze zu widerlegen, in denen mir ein Irrthum nachzuweisen versucht wird.

Dass Classen's litterarische Erzeugnisse bislang eine ernste Beachtung nicht fanden, ist keine Behauptung von mir, sondern eine unwiderlegliche Thatsache, welche aus dem Protokoll der Sitzung des erweiterten kgl. Obermedizinalausschusses vom 30. November 1892 und anderen offiziellen Schriften unzweideutig hervorgeht. Es hätte genügen können, auf die seiner Schrift: „Praktische Mittel zur Vermeidung der Irrthümer und Widersprüche in der Städtereinigungsfrage u. s. w." widerfahrene Beurtheilung nur hinzuweisen, ohne darauf näher einzugehen. Da nun aber, entgegen der Auffassung des Herrn Classen, dieselbe sich keineswegs bloss auf „vier nebensächliche Punkte" bezog, sondern im Gegentheil auf sehr wichtige, kann nicht umgangen werden, nur einige Sätze aus dem in No. 45 der Münchener medizinischen Wochenschrift Jahrg. 1891 erschienenen Vortrage Geheimrath v. Pettenkofer's, gehalten im Aerztlichen Verein zu München am 21. Oktober 1891, zu berühren.

Bei der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege am 19. September 1891 zu Leipzig, wo jene von Ingenieur Hugo Classen in Ansbach verfasste Broschüre zur Vertheilung kam und keinen günstigen Eindruck machte, traten Zweifel über die Autorschaft derselben offen zu Tage. Einige der an der Versammlung Betheiligten waren der Meinung, sie könne von dem verdienten Kreiskulturingenieur Classen in Ansbach herrühren, doch dieser heisse nicht Hugo, sondern Carl Classen, und Carl würde schwerlich den Muth haben zu unterschreiben, was Hugo geschrieben hat. Mit sonderbarer Logik ausgestattet, bespracht der redselige Verfasser in dieser Broschüre nicht weniger als 35 Kapitel. Die rein sachliche Kritik v. Pettenkofer's, welche daraus nur einige Kapitel behandelt, reichte allein schon hin, das Ganze zu charakterisiren, und wurde eine weitere Kritik in Anbetracht der nicht wiederzugebenden Ausfälle gegen alle, die sich in ernster Arbeit um die Einführung einer systematischen Kanalisation in München bemühten, nicht geübt.

Jener Broschüre war zugleich ein Prospekt beigegeben über eine „Erste Maschinen-Torffäkal-Kompostanlage München" mit einer Berechnung, wonach bei einer Kapitalsanlage von 540000 M. sich nicht nur eine 5%ige Verzinsung ergeben, sondern ausserdem noch ein jährlicher Gewinn von rund 57000 M. erzielt werden sollte.

Im Anschluss an Vorstehendes ist noch zu erwähnen, dass thatsächlich eine von Kreiskulturingenieur „Carl" Classen in Ansbach im Jahre 1874 verfasste Denkschrift existirt, nach welcher eine systematische Kanalisation der hohen Kosten und ungünstigen Erfolge halber keine weitere Beachtung verdiene, ein anderes System abfällig kritisirt wurde und die nach weiteren Erörterungen schliesslich darauf hinausging, für München als das einzig richtige Stadtreinigungsverfahren die „Tonnenanlage (Fosses-mobiles)" zu empfehlen und die Ausführung wie den Betrieb einer Aktiengesellschaft zu übertragen, welche die gewonnene Masse in mehreren von der Stadt entfernt-

*) Der Gegenstand ist hiermit für uns erledigt. D. Red.

liegenden Kompostanstalten auf die billigste Weise ohne jede Belästigung mit Torf vermengt in werthvollen Kompost verwandeln sollte, u. s. w. Auf diesen Vorschlag konnte damals nicht eingegangen werden und wurde derselbe einstweilen zurückgestellt.

Die Zeit, die Errungenschaften auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege und die Fortschritte einer der modernen Anforderungen entsprechenden Technik haben es zu Ungunsten der Herren Classen anders gefügt. Heutzutage giebt es kaum mehr eine grössere Stadt in Deutschland, welche nicht im Besitze einer systematischen Kanalisation wäre, und selbst kleinere Orte finden an diesen Einrichtungen Gefallen.

Ob München bei Annahme erwähnter Vorschläge einen glücklichen Griff gethan hätte, darüber sich ein Urtheil zu bilden, kann dem unparteiischen Leser überlassen bleiben, ebenso die wahren Gründe dafür zu finden, die Herrn Hugo Classen bestimmen mögen, den vor acht Jahren schon genügend behandelten Stoff neuerdings fast in der gleich entstellten Weise wieder zu behandeln und immer wieder die Isar zum Opfer seiner Betrachtungen zu machen.

Herr Classen wehrt sich gegen die Auslegung seines Satzes: „Bekanntlich gefrieren bei solchen Gelegenheiten die Ausgüsse, viele Wasserläufe u. s. w." mit dem Hinweis darauf, dass v. Pettenkofer in seiner Kritik nur die Klosets angeführt hat. Es ist doch anzunehmen, dass, wenn die Kanalisationsanlagen so mangelhaft wären, dass Ausgüsse u. s. w. einfrieren, diese Gefahr doch auch bei den Klosets bestehen müsste, weshalb v. Pettenkofer mit Recht das betonte, was zwischen den Zeilen Classen's zu lesen war.

Ferner stellt Herr Classen seinen Einfluss auf den Protest der unterhalb Münchens gelegenen Isarstädte gegen das Münchener Projekt in Abrede, erst nachher will er als Sachverständiger für Landshut aufgestellt worden sein. Demgegenüber ist zu bemerken, dass es doch eigenthümlich berührt, dass Landshut erst nach Einreichung jenes Protestes seiner als Sachverständigen bedurfte, wozu auch noch kommt, dass der damalige Bürgermeister von Landshut, Dr. Gehring, bereits im Besitz eines Reichspatentes für Herstellung von Torfmullaborten war, und weiter, dass Herr Classen in seiner auf der Leipziger Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege am 19. September 1891 vertheilten Schrift bereits Daten aus Dr. Willemer's Broschüre im Wortlaut bringt, welche letzterer erst 1892 veröffentlichte. Dass Classen die Broschüre von Dr. Willemer um ein Jahr früher erscheinen lässt, liesse sich allerdings auch durch einen Druckfehler erklären.

Auch in der Haltung der Stadt Landshut trat bald eine bedeutsame Wandlung ein, sie kanalisirt nun seit Jahren und leitet ihre Abwässer ebenfalls in die Isar: ein schlagendor Beweis dafür, wie Classen's Sachverständnis von dieser Stadt nunmehr gewürdigt wurde. Einen weiteren Beweis für die Würdigung dieses Verständnisses, vorausgesetzt, dass die Behauptung des Herrn Classen (vergl. S. 379 No. 24 Jahrg. 1898 der Zeitschrift Gesundheit) richtig ist, bietet die Ablehnung des Gesuches um Zulassung zu den am 30. November 1892 stattgehabten Berathungen des erweiterten königlichen Obermedizinalausschusses, in dessen Hand die Entscheidung der Frage der Einleitung der Münchener Abwässer in die Isar lag. Vergegenwärtigt man sich die Präsenz der Mitglieder jener denkwürdigen Sitzung, mit Sr. Exzellenz dem königlichen Staatsminister des Innern, Max Freiherrn v. Feilitzsch, den Vertretern der königlichen Universitäten, den Aerztekammern, der königlichen obersten Baubehörde u. s. w. an der Spitze, so kann man nicht im Zweifel darüber sein, so bedauerlich es auch für Herrn Classen sein mochte, dass die Geltendmachung seines Standpunktes für die Entscheidung jener Frage doch keinesfalls in die Wagschale gefallen wäre. Herr Classen hat dies acht Jahre später auf der Leipziger Versammlung des internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft selbst eingesehen, somit in dieser langen Zeit doch einen Schritt vorwärts gemacht. Im Gegensatz hierzu steht neuestens seine Haltung zur Existenzfrage des Selbstreinigungsvermögens fliessender Gewässer, indem nach seiner Meinung überhaupt keine Selbstreinigung bestehen kann, schon aus dem einen Grunde nicht, weil er glaubt, dass es ihm gelungen ist, dies an der Isar nachzuweisen. Dieser Nachweis bestand in der Multiplikation der Ergebnisse chemischer Analysen, welche noch den natürlichen Zustand der Isar vor 24 Jahren darstellen, mit den unterhalb Münchens zunehmenden Wassermengen.*) Es liegt auf der Hand, dass durch eine solche einfache Behandlung chemischer Analysen die Frage der Selbstreinigung der Flüsse nicht annähernd gelöst erscheint, und dürfte das in dieser Hinsicht massgebende Urtheil hervorragender Hygieniker damit übereinstimmen.

Abgesehen von den unrichtig behandelten hygienischen Fragen liegt der Schwerpunkt der Classenschen Entgegnung meist in den vielfachen Widersprüchen auf technischem Gebiete. Insbesondere ist zu dem Kapitel über die Bewegung und Vermischung von Schmutz- und Flusswasser, wo mir ein entschiedener Irrthum nachgewiesen worden soll, neuerdings hervorzuheben, dass Herr Classen über diese Vorgänge auch heute noch keine richtige Vorstellung bekundet. Gestützt auf eine Vertikalgeschwindigkeitskurve des Rheins vom Jahre 1880 und „ein Isotachenprofil der Elbe", wonach die Geschwindigkeit des Rheinwassers bei Speyer an der Oberfläche und in einer Tiefe von 3,0 m und 8,5 m zu 1,55 m, 2,18 m und 0,60 m angegeben wird, ermittelt Herr Classen aus Wassergeschwindigkeit und Zeit die Wege eines Schmutztheilchens zu 133,92 km, 188,35 km und 51,84 km pro Tag. Die Rechnung lässt sich keineswegs für alle Schmutzstoffe anwenden. Nur die gelösten und schwimmenden Bestandtheile können die gleiche Geschwindigkeit des Wassers an der Oberfläche annehmen, während den suspendirten Substanzen vermöge ihrer grösseren Reibung an den Wassertheilchen u. s. w. und vermöge ihres verschiedenen spezifischen Gewichtes unbedingt eine andere, und zwar geringere Geschwindigkeit ertheilt wird. Wäre dies nicht der Fall, so wäre sicherlich eine Vermischung und Sedimentation, auf die gerade Herr Classen so viel Werth legt, so gut wie ausgeschlossen. Die Schmutztheilchen müssten, wenn er mit seiner Berechnung Recht hätte, mit der Geschwindigkeit des Rheinwassers weiter fliessen. Indessen wird Jedermann, der die Bewegung des Wassers in Flüssen nicht nur vom Sehen kennt, das dreifarbige Bild der Donau bei Passau, die Erscheinung des einfliessenden Rheins im Bodensee, die bläulichweisse Färbung des Rheins unterhalb Basel u. s. w. ganz natürlich und erklärlich finden, auch niemals einwenden, dass die Vermischung von Schmutz- und Flusswasser „in aller Kürze" stattfinde, weil er wissen muss, dass aus dieser Kürze je nach der Beschaffenheit des Flusslaufes eine grosse Länge werden kann, ohne gerade die von Herrn Classen ermittelten Weglängen der Schmutzstoffe im Rhein für richtig halten zu müssen. Damit dürfte seine erfundene Geschwindigkeitstheorie aufs neue widerlegt sein.

Die Unrichtigkeit der Anwendung des Bokorny'schen Satzes für die Berechnung der Algenmenge in der Isar, welche Herrn Classen zu einem ganz falschen Resultat führte, indem er zum Schluss 54,250 Millionen kg Algen angiebt, konnte von ihm nach keiner Richtung widerlegt werden. Bei richtiger Anwendung muss nämlich die berechnete Algenmenge für den bestimmten Fall nicht 54,25 Millionen kg sondern 97,83 Millionen kg betragen und sich auf diejenige Flussstrecke vertheilen, wo Algen vorkommen. Ganz einerlei ist es hierbei, ob nun diese berechnete Algenmenge in der Isar vorkommt oder nicht, da es sich ja doch nur um die Richtigkeit der Rechnung handelte. Herr Classen redet sich jetzt darauf hinaus, dass natürlich der Fehler nicht auf seiner Seite liege, sondern jene Aufstellungen Dr. Bokorny oder Hirschmann zufallen.

Aus sehr triftigen Gründen trat ich sodann der Art und Weise der Benutzung wissenschaftlicher Arbeiten anderer Autoren entgegen. So machte sich Classen die anfangs 1891 von v. Pettenkofer veröffentlichten Mittheilungen über die von Dr. Prausnitz*) ermittelten bakteriologischen Untersuchungsergebnisse des Isarwassers in der Weise zu Nutzen, dass er den aus neun Tabellen von Dr. Prausnitz entnommenen neun Zahlen mit den Worten: „So z. B. fand Dr. Prausnitz in der Isar bei Ismaning" — es folgen seine neun Zahlen — (vergl. S. 377, No. 24, Jahrg. 1898 der Zeitschrift „Gesundheit") die sehr wichtigen Schlussfolgerungen v. Pettenkofer's fast im Wortlaut anfügt, ohne v. Pettenkofer selbst zu nennen, vermuthlich doch nur deshalb, weil sie diesmal ausnahmsweise sehr für seine Ansicht sprachen. Ein solches Verfahren berechtigte mich darauf hinzuweisen, dass Herr Classen das Verdienst für sich in Anspruch nahm, an den grossen Schwankungen der angeführten Zahlen die Unbrauchbarkeit für die Beurtheilung der Flussverunreinigung entdeckt zu haben, um so mehr, als er schliesslich noch nebenbei erwähnte, auch die Hygieniker hätten deshalb nicht angestanden, diese Thatsache zuzugeben. Herr Classen fühlte nun wohl selbst in seiner Entgegnung die Schwäche seiner Beleuchtung und glaubte mir zur Ausgleichung einen dreifachen Irrthum zuschieben zu müssen, was ihm jedoch bei der absoluten Richtigkeit meiner Angaben in keiner Weise gelang, denn:

1. Bei dem Satze: „So z. B. fand Dr. Prausnitz etc." musste ich die Urquelle dieser Zahlen konstatiren, auch konnte und brauchte ich nicht vorauszusetzen, dass Herr Classen sich später auf v. Pettenkofer beruft, da er es doch absichtlich vermieden hatte, ihn bei diesem Zitat zu nennen.

2. Führte ich der Kürze und des Beispiels halber nur zwei von den neun Tabellen an, aus denen die von Classen notirten neun Zahlen entnommen sind, welch' letztere in den sechsgliederigen Untersuchungsreihen von Dr. Prausnitz immer als viertes Glied stehen. Wer anders, als Herr Classen könnte daraus einen dreifachen Irrthum ableiten.

Weiters war denn auch mit fabelhafter Sicherheit wieder das Zitat des Experimentes mit den gedrehten Rinnen, das sich wie ein rother Faden durch alle seine lehrreichen Betrachtungen hindurchzieht, zu erwarten. In dem Gefühle, hiermit die Handhabe zu einem sicheren Angriff zu besitzen, versäumte es Herr Classen nicht, im Gegensatz zu dem vorstehenden Beispiel, den Verfasser anzuführen. Er brachte dasselbe in ähnlicher Form wie früher, bloss mit dem Unterschied, dass er endlich nach achtjährigem Studium diesem einfachen Experiment einen Zentrifugalprozess an den Hals hängt. Des Guten zu viel verlangt Herr Classen, dass ihm das, was man ihm am meisten übel-

*) Wir werden später auf diesen Gegenstand nochmals zurückgreifen.

*) Der Einfluss der Münchener Kanalisation auf die Isar, mit besonderer Berücksichtigung der Frage der Selbstreinigung der Flüsse. Hygienische Tagesfragen IX. Von Dr. Prausnitz. 1890 erschienen bei Rieger, München.

Digitized by Google

nehmen könnte, zur Ehre angerechnet werden soll. Indess kann jeder deutsche Techniker für die Exaktheit jenes vor dem hygienischen Institut der kgl. Universität in München ausgeführten Experimentes eintreten, ohne sich über die theoretischen Grundlagen technischen Wissens hinwegsetzen zu müssen, bloss Herr Classen nicht. Angesichts dieser neuerlichen Ereiferung liegt die Vermuthung einer Verwechselung seitens dieses Herrn nahe. Bekanntlich bildete jenes Experiment die Grundlage zu weiteren technischen Versuchen, welche auf eine rationelle Absonderung und Verwerthung der in den städtischen Abwässern enthaltenen Schmutzstoffe abzielten. Zu diesem Zwecke versuchte man thatsächlich, Abwasser in Zentrifugen auszuschleudern.

In welcher Weise Herr Classen auf hydrometrischem Weg den mathematischen Nachweis für die Verunreinigung der Isar zu liefern suchte, wurde bereits berührt.

Die Tabellen A und B, die Produkte aus den chemischen Befunden und den Flusswassermengen, sowie die Tabelle C, welche aus A und B abgeleitet wurden, können naturgemäss nichts anderes beweisen, als was die chemischen Analysen schon immer, also ohne Wassermengen, ersehen liessen. Ein Hauptfehler dabei ist die Gründung des Aufbaues jener Tabellen auf ein Material, das nichts schlimmeres darstellt, als den Zustand der Isar vor 24 Jahren, denn es fehlt der ursächliche Zusammenhang mit der erst 18 Jahre später erfolgten Einleitung der Münchener Fäkalien ganz und gar. Die zu jener Zeit in die Isar gelangten Unrathstoffe, selbst wenn sie von 80 % der damaligen Bevölkerung herrühren sollten, stehen in keinem Verhältnis zu der Menge der gegenwärtigen Einleitung, wo die Stadt fast vollständig kanalisirt und die Bevölkerungszahl nahezu um das Dreifache gestiegen ist. Uebrigens behauptet er in seiner mehrfach erwähnten Broschüre, dass nur 20 % aller in München produzirten Fäkalien in die Isar gehen. Trotz alledem schreibt Herr Classen auf Grund seiner Tabellen der Isar eine starke Verunreinigung zu, während die Hygieniker das pure Gegentheil berichten und, gestützt auf die regelmässigen bis in die neueste Zeit vorgenommenen chemischen und bakteriologischen Untersuchungen, eine nachweisbare, irgendwie nennenswerthe Verunreinigung der Isar nicht finden können.

Zur Feststellung der von Herrn Classen infolge der Einleitung der Münchener Abwässer behaupteten Flussverunreinigung durfte man rechtlich doch nur die Differenzen der zwischen oberhalb und unterhalb der Münchener Einleitung ermittelten Ergebnisse chemischer Analysen mit den flussabwärts zunehmenden Isarwassermengen nach Abzug der Nebenflüsse multipliziren, da die Nebenflüsse unter keinen Umständen an der durch München verursachten Flussverunreinigung betheiligt sein können, zumal an ihren Ufern keine kanalisirte Stadt liegt. Bei der beträchtlichen Wassermenge derselben, welche schon bei Landshut so ziemlich die Hälfte der dort fliessenden gesamten Wassermenge ausmacht, würde man zu einem wesentlich anderen Resultat kommen. Durch Vertheilung der erhaltenen Resultate auf die Gesamtwassermenge, einschliesslich der Nebenflüsse ergäbe sich sogar eine ganz bedeutende Verdünnung im Vergleich zu der bei München vorhandenen. Selbstverständlich ist es, dass natürlich auch die Nebenflüsse nicht chemisch reines Wasser führen, aber der Zustand entspricht dem natürlichen Wesen derselben und kann nicht auf Rechnung städtischer Einleitungen gesetzt werden, ebensowenig wie man ihre Einmündung verbieten kann.

Schliesslich sei noch der Bemerkung Classen's Erwähnung gethan, nach welcher mir scheinbar eine unrechtmässige Abänderung seiner Zahlen zur Last gelegt wird. Dem entgegen verweise ich darauf, dass für die Richtigkeit dieser Zahlen nicht die Angabe von Classen, sondern die von Dr. Brunner und Dr. Emmerich aufgestellten Untersuchungsergebnisse verantwortlich sind, weshalb ich mit vollstem Rechte auf die mir zur Verfügung stehenden Urquellen zurückgegriffen habe. Uebrigens vermerkte ich diese Berichtigung am Rand mit Stern.

Zum Schluss sah sich Herr Classen noch veranlasst, die Isar zum grossen Theil in einem vom Flusse selbst gebildeten „meilenweiten Geschiebekegel" versitzen und an dessen unteren Rändern merkwürdigerweise noch viel unreiner wieder hervortreten zu lassen. Dessen ungeachtet nehmen in seiner Tabelle die Isarwassermengen von München bis Landshut u. s. w. auch an den Stellen, wo kein Nebenfluss einmündet, nicht unbedeutend zu, also ist die Stelle oder Strecke, wo die Isar zum grossen Theil, ähnlich wie der Hachinger Bach oder die Würm, versitzen soll, gänzlich übergangen worden. Selbst in dem 1888 in München erschienenen Werke der königl. Bayerischen obersten Baubehörde im Staatsministerium des Innern, aus dem die Angaben Classen's über die Isarwassermengen stammen, sind doch solche sehr bemerkenswerthen Stellen nicht bezeichnet. Aus dem wenigen, was Classen über jenes eigenartige Verhalten der Isar zu berichten wusste, kann wirklich nicht vermuthet werden, dass er dazu der von ihm angeführten umfangreichen Litteratur bedurfte. Die Forschungen einiger jener Autoren, insbesondere die über die Oberfläche Südbayerns von Weiss, beziehen sich auf Anschauungen aus dem Anfang dieses Jahrhunderts, sind nur als Versuche zur Erklärung der Entstehung der Münchener Untergrund- und Oberflächenbildung anzusehen, wurden durch spätere Forschungen eingeschränkt und durch die im Laufe der Zeit eingetretenen sowohl künstlichen als natürlichen gewaltigen Veränderungen sehr alterirt und können jetzt nur noch in beschränktem Maasse gelten.

Werthvolle Anhaltspunkte über den gegenwärtigen Zustand der Isar bietet dagegen das erwähnte vorzügliche Werk der königlich Bayerischen obersten Baubehörde. Durch die im Jahre 1845 begonnene und bis in die neueste Zeit fortgesetzte Korrektion trat bis zum Jahre 1884 unterhalb der Bogenhauser Brücke bei München eine Senkung der Flusssohle um rund 4,50 m ein und hat sich infolgedessen der Fluss tief in den Flinz eingegraben.

Dass auch die Wirkung der weiter flussabwärts ausgeführten Korrektion längst schon greifbare Gestalt angenommen hat, bekunden die unlängst veröffentlichten Mittheilungen über die derzeitigen Flussverhältnisse bei Landshut. Nach diesen Mittheilungen bleiben jetzt die in dem früheren Ueberschwemmungsgebiete gelegenen Grundstücke bei jedem Hochwasser verschont. Es wurde durch die Korrektion der Fluss gezwungen, sein Bett tiefer zu graben, und bereits eine Senkung von 0,50 m festgestellt. Ohne Zweifel zeitigt auch die zwischen Mosburg und Isareck im raschen Fortschreiten begriffene Korrektionsstrecke, welche voraussichtlich in sechs Jahren vollendet sein wird, eine weitere Senkung und in deren Folge einen günstigen Einfluss auf die Entwässerung und Kultivirung des Freisinger- und Erdingermooses.

Nachdem nun „die neuen Untersuchungen" des Herrn Classen in der Hauptsache nur als ganz subjektive Modifikation älterer Untersuchungen anderer Autoren erscheinen, „die Grenzen und hydrometrischen Werthe" unrichtig dargestellt wurden und mit den von den Hygienikern erzielten Resultaten nicht übereinstimmen, „die mathematischen Nachweise" gänzlich missglückt sind, „der hydrometrische Weg", auf dem Herr Classen die Nichtexistenz der Selbstreinigung der Flüsse allgemein beweisen wollte, nichts weiter ist, als eine einfache Multiplikation chemischer Analysen mit den Flusswassermengen, ferner „an der gegenwärtigen Isar unter keinen Umständen die gleiche Erscheinung, wie beim Hachinger Bach, der völlig verschwindet, auftritt", war die Beleuchtung des Herrn Classen nicht imstande, auf den sich nur an Thatsachen haltenden Beitrag zu dem Bericht über die Versammlung des internationalen Vereins für Reinhaltung des Wassers, des Bodens und der Luft auch nur einen leichten Schatten zu werfen und dürfte ihr durch vorstehende Darlegung auch der letzte schwache Schein genommen sein.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Wasserversorgung.

Ueber die **Wasserversorgung des nördlichen Schwarzwaldes** machte am 27. Mai Oberbaurath Ehmann im Württembergischen Verein für Baukunde interessante Mittheilungen. Dem Bericht der Deutschen Bauzeitung darüber entnehmen wir das Nachstehende:

„Der Vortragende führt uns in die Gegend zwischen dem Enz- und Nagoldflusse, welche in einer Meereshöhe bis zu 8000 m grosse Strecken aufweist, die theils völlig wasserlos sind und deren Bewohner theils nur auf mit spärlichen, im Sommer versiegenden, einigen oberflächlichen Lehmschichten ihr Dasein verdankenden Quellen versehen sind. Im Jahre 1893 hat das Bauamt für das öffentliche Wasserversorgungswesen den Auftrag erhalten, einen generellen Entwurf über die Wasserversorgung dieser Gegend für 31 Gemeinden mit 7801 Seelen auszuarbeiten. Als Wasserkraft wird die Enz bei der sogen. Kälbermühle, 7 km oberhalb Wildbad, mit 20 m Gefälle auf 1000 m benutzt. In Wirklichkeit werden nur 19 m Gefälle und im Maximum 400 Sek.-L. als Triebwasser benutzt, wodurch sich über 70 P.S. erzielen und reichlich 12 Sek.-L. auf 300 m Höhe heben lassen. In unmittelbarer Nähe des Maschinenhauses entspringt dem Buntsandsteinfelsen eine prächtige Quelle, welche sofort 20 Sek.-L. klares reines Wasser liefert. Wasserkraft und Quelle wurden von der königlichen Forstverwaltung um 25 000 M. erworben. In einer 0,7 m weiten gusseisernen Röhrenleitung wird das Triebwasser einer Girard-Turbine zugeführt. Dieselbe hat 3,8 m Durchmesser und macht 40–45 Umdrehungen in der Minute, was für den Pumpbetrieb nicht zu viel ist; es konnten die Kurbeln, ohne Uebersetzung durch Stirnräder, unmittelbar an der wagerechten Turbinenwelle angebracht und mittels Pleyelstangen die zu beiden Seiten der Turbinen angeordneten wagerecht gelagerten Pumpen betrieben werden. Das Turbinenrad wurde so tief gestellt, als es das höchste Hochwasser zuliess. Da die Quelle rund 5 m höher als die Pumpen liegt, so drückt das Förderwasser von selbst in die Pumpen hinein und braucht nicht angesaugt zu werden. Bei dieser Anordnung ist es bekanntlich sehr schwierig, die nöthige Luft in den Windkessel zu bekommen, da die sogenannten Schnüffelventile nur Luft zubringen, wenn die Pumpen saugen müssen. Hier ist diesem Missstande dadurch abgeholfen worden, dass ein für gewöhnlich durch Schieber abgeschlossenes Ueberreich der Quellzuleitung, welche einige Meter tiefer liegt als die Pumpen, solange zur Wirkung gebracht wird, als Luft angesaugt werden will. Der Wirkungsgrad der Turbine, welche, wie die beiden doppeltwirkenden Pumpen, von der Esslinger Maschinenfabrik hergestellt wurden, beträgt 80 %. Die Pumpwerke sind symmetrisch zu beiden Seiten des Rades angeordnet, als liegende, doppeltwirkende, mit je besonderen, durch Zugstangen mit einander verbundene Plungerkolben, wodurch nur zwei statt drei Stopfbüchsen nöthig werden. Da das erste Reservoir zunächst der Pumpstation zugleich das höchst gelegene ist, so konnten von ihm aus alle übrigen Behälter gespeist werden. Der Nutzraum derselben wurde auf 640 cbm festgestellt. Mit denselben wurde etwas

Digitized by Google

haushälterisch verfahren; doch mussten, um keine zu langen Vertheilungs Rohrleitungen zu erhalten und dadurch nicht die Wirkung zu sehr abzuschwächen, im ganzen 18 kleine Hülfsreservoirs erstellt werden, deren Raumgehalt zwischen 160 und 50 cbm schwankt. Ausserdem wurde ein Druckregulator eingeschaltet, dessen Inhalt 8 cbm beträgt. Die Kosten der grösseren Reservoirs stellen sich für 1 cbm Fassungsraum auf 27—33 M., diejenigen der kleineren auf 40—55 M. Bei den Rohrleitungen ging man davon aus, dass bis zu

10 Atmosph. Betriebsdruck die Röhren 20 Atmosph. Probedruck,
10—20 „ „ „ „ 30 „ „
über 20 „ „ „ „ 40 „ „

und die Röhren in dem untersten Theil der Druckleitung, in welchem der Wasserdruck 30 Atmosphären beträgt, 50 Atmosphären Probedruck widerstehen.

„Innerhalb der Ortschaften wird als Regel kein Wasserzins erhoben, die Kosten werden nach dem Steuerfuss umgelegt, und es wird Jedem die Röhre bis an das Haus geführt. Oeffentliche Brunnen sind nur wenige vorhanden, da fast alle Hausbesitzer die Leitungen einführen. Die Brunnen sind selbstschliessend konstruirt. Die Kosten der ganzen Anlage sind zu 812 500 M. berechnet."

Schul- und Erziehungswesen.

Das Schularztkollegium der Stadt Darmstadt hat der grossherzoglichen Bürgermeisterei einen Jahresbericht über die **Thätigkeit der Darmstädter Schulärzte für das Schuljahr 1898/99** erstattet. Derselbe enthält eine eingehende Nachweisung über die Ergebnisse der ärztlichen Untersuchung der Schulkinder, auf deren Einzelheiten wir hier nicht eingehen wollen und aus der nur hervorgehoben werden soll, dass der Gesundheits- und Kräftezustand der Kinder der Mittel- und Stadtschulen durchschnittlich ein befriedigender gewesen ist. Unter 5502 Untersuchten war die allgemeine Konstitution in 26,3 % der Fälle gut, bei 3375 Untersuchten = 28,62 % mittel, während die Note schlecht im ganzen nur 280 Mal vorkommt, was einem Prozentsatz von 5,08 entspricht. Neben der Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Kinder wurde auf die Hygiene des Unterrichts und die der Schuleinrichtungen ein stetes Augenmerk gerichtet und auch jeweilig auf die sich in dieser Beziehung ergebenden Missstände hingewiesen.

Die Erfahrungen des abgelaufenen Jahres haben ergeben, dass es unmöglich war, die ursprüngliche Dienstinstruktion im Rahmen des dazu ausersehenen Zeitaufwandes durchzuführen. Dies galt hauptsächlich von demjenigen Paragraphen der Dienstordnung, in welchem verlangt wurde, dass sämtliche Kinder einer jeden Klasse in jedem Semester zweimal einer äusseren Untersuchung unterworfen werden sollten. Es war den Schulärzten trotz anerkennenswerther Unterstützung und verständnisvollen Entgegenkommens seitens des Lehrpersonals selbst mit Zuhülfenahme von ausserordentlichen Besuchen und grösserer Ausdehnung der Sprechstunden als vorgesehen, kaum möglich eine einmalige Untersuchung aller Kinder im Semester vorzunehmen. Diese Erfahrung führte zu dem Antrage, die Dienstanweisung entsprechend abzuändern, und der betreffende Paragraph hat mit Zustimmung der grossherzoglichen Bürgermeisterei nunmehr folgenden Wortlaut erhalten:

§ 5. Die erste Hälfte der Besuchszeit dient zur Revision von etwa 2—5 Klassen während des Unterrichts, und zwar soll jede Klasse mindestens zweimal während eines halben Jahres besucht werden. Bei diesen Besuchen werden sämtliche Kinder der betreffenden Klassen im allgemeinen besichtigt. Die unter dauernder ärztlicher Ueberwachung stehenden, sowie sonstige krankheitsverdächtige Kinder werden einzeln untersucht. Die genaueren Untersuchungen werden sofort oder in der zweiten Hälfte der Besuchszeit in dem ärztlichen Sprechzimmer vorgenommen. Ebenso sind in dem letzterwähnten Theil der Besuchszeit Kinder aus anderen, an dem fraglichen Tage nicht besuchten Klassen in dringenden Fällen, insbesondere bei Verdacht ansteckender Erkrankung, dem Arzte zuzuführen. Eine eingehende Einzeluntersuchung sämtlicher Schüler findet ausser bei der Aufnahme in die Schule im dritten, fünften und achten Schuljahre statt.

Kommunale Arbeiterfürsorge.

In Quedlinburg haben die städtischen Behörden kürzlich einen Schritt von grundsätzlicher Bedeutung bezüglich der **Fürsorge für die Arbeiter an städtischen Werken** gethan. Von dem Gedanken ausgehend, dass die städtischen Betriebe zu einer Art Muster für die Privatbetriebe auszugestalten und namentlich in Betreff der Fürsorge für ihre Arbeiter von keinem Privatbetrieb übertroffen werden dürfen, hat man die Errichtung von Arbeiterwohnhäusern für die Arbeiter der städtischen Gas- und Wasserwerke beschlossen. Wenn auch in einer mittleren Stadt, wie es Quedlinburg ist, die Wohnungsfrage vielleicht noch nicht so brennend ist, wie in manchen Grossstädten, so zeigt auch hier die Erfahrung, dass die Wohnungen für die unteren Klassen verhältnissmässig sehr theuer und dabei vielfach recht schlecht sind. Dazu kommt hier der Umstand, dass in der Nähe der Werke geeignete Wohnungen für die Arbeiter kaum zu haben sind, während die Natur des Betriebes die leichte Erreichbarkeit von Ersatz- und Hülfsmannschaften in der Nähe der Werke sehr erwünscht macht. Die städtischen Behörden haben deshalb in der Nähe der Werke ein etwa 4300 qm grosses Grundstück, das von dem Eigenthümer mit Rücksicht auf den gemeinnützigen Zweck zu einem sehr niedrigen Preise angeboten war, angekauft und beschlossen, auf diesem Gelände drei Doppelwohnhäuser zu je sechs Familienwohnungen zu errichten, wobei für jede Wohnung ein ausreichender Hausgarten vorgesehen ist. Ein Haus ist sofort in Angriff genommen und soll im April n. Js. bezogen werden.

Die Kosten jedes Doppelhauses sind auf rund 25 000 M. veranschlagt. Diese Kosten sowie die des Grunderwerbs sollen durch eine Anleihe aufgebracht werden, und zwar hat sich sehr dankenswerther Weise die Versicherungsanstalt Sachsen-Anhalt bereit erklärt, $^2/_3$ der Kosten gegen 3 % Zinsen und 1 % Tilgung auf Schuldverschreibung darzuleihen, während die städtische Sparkasse das letzte Drittel gegen eine an erster Stelle einzutragenden Hypothek, die mit $3^1/_2$ % zu verzinsen und ebenfalls mit 1 % zu tilgen ist, hergiebt.

Die Miethen sind so bemessen, wie sie die Miether durchschnittlich bisher — allerdings für weit schlechtere Wohnungen — haben zahlen müssen. Das finanzielle Ergebnis ist dabei freilich so, dass nicht ganz die Verzinsung, geschweige denn die Tilgung, die Lasten u. s. w. durch die Miether gedeckt werden. Die städtischen Behörden haben dies Defizit aus den Erträgnissen der Werke zu decken beschlossen. Bemerkt sei noch, dass in den Kreisen der betheiligten Arbeiter diese Beschlüsse mit grosser Freude begrüsst sind und dass schon jetzt eine Art Wettkampf stattfindet, um möglichst bald eine städtische Wohnung zu erhalten. *B.*

Vereins- und Kongressnachrichten.

Bremer Bezirksverein deutscher Ingenieure.

Sitzung am 10. Mai 1899.

Im Bremer Bezirksverein deutscher Ingenieure hielt am 10. Mai dieses Jahres der Chemiker Herr Dr. phil. P. Knudsen, Oberlehrer am Technikum zu Bremen, einen Vortrag über **Elektrizität direkt aus Kohle,** den wir im Nachstehenden auszugsweise wiedergeben.

Die erste Erzeugung konstanter elektrischer Ströme geschah durch chemische Prozesse. Aus der Volta'schen Säule hatten sich die sogenannten „konstanten Elemente" entwickelt, welche Elektrizität lieferten durch Auflösung von Zink in Schwefelsäure, unter Anwendung einer geeigneten Kathode und eines Depolarisationsmittels für den frei werdenden Wasserstoff. Ihre Leistungsfähigkeit war keine grosse, und im Laufe der siebziger Jahre wurden sie vollkommen geschlagen durch die sich allmählich zu grösserer Vollkommenheit gestaltende Dynamomaschine.

Der Dynamo ist aber in den meisten Fällen abhängig von der Dampfmaschine, welche höchstens 10 % der bei der Verbrennung der Kohle erzeugten Energie in mechanische Arbeit umwandeln kann. Es lag daher sehr nahe, zu versuchen, ob es möglich sei, die in der Kohle enthaltene Energie direkt in Elektrizität zu verwandeln, ohne den Umweg über Dampfmaschine und Dynamo einschlagen zu müssen.

Die ersten Beobachtungen über Entstehung elektrischer Ströme durch Eintauchen von Kohle in schmelzflüssige Elektrolyte stammen von Becquerel (1855) und Jablochkoff (1877). Aber erst der Amerikaner Jaques konstruirte 1896 auf Grund dieser Beobachtungen ein Element. Es besteht aus einem erhitzten Eisentiegel, der gleichzeitig als die eine Elektrode dient; der Tiegel enthält geschmolzenes Natriumhydrat, in welches eine Kohlenelektrode eintaucht; durch das Elektrolyt wird Luft geblasen. Die Elektrizität soll durch Oxydation der Kohle entstehen. Im übrigen sind die Angaben des Erfinders über die Wirkungsweise des Elementes ganz unbefriedigend. Nach den Untersuchungen von Liebenow und Strasser arbeitet das Element in der Weise, dass zunächst das Eisen negativ gegen die Kohle ist. Es geht unter Wasserstoffentwickelung in Lösung und ertheilt der Schmelze eine grünliche Farbe. Nach einiger Zeit hört die Lösung des Eisens auf, die Schmelze färbt sich braun, und der Strom kehrt sich um. Durch die Lösung des Eisens war in der Schmelze eine Eisenverbindung von unbekannter Zusammensetzung entstanden, die unter Lieferung von Strom sich reduzirt. Das Durchleiten von Luft bewirkt fortwährende Regenerirung dieser reduzirbaren Eisenverbindung. Die Untersuchungen über das Jaques'sche Element sind noch nicht abgeschlossen.

Von anderer Seite wurden Versuche angestellt, die Kohle in den Ionenzustand überzuführen, um alsdann, im Sinne der Theorie der galvanischen Elemente, durch Entladung dieser Ionen Elektrizität zu gewinnen. Verwendet man bei der Elektrolyse von Mineralsäuren Kohlenanoden, so werden dieselben angegriffen, und organische Substanzen gehen in Lösung. Bartoli und Papasogli beobachteten hierbei die Bildung einer unklaren Substanz, die sie Mellogen nannten und welcher die chemische Formel $C_{12}H_2O_4 + 1^1/_2H_2O$ zukam. Das Mellogen ist in Wasser mit neutraler Reaktion und schwarzer Farbe löslich, ferner löst es sich in Alkalien, wird aber von Säuren gefällt. Es ist leicht oxydirbar und bildet bei der Oxydation eine Reihe von organischen Säuren, darunter Mellithsäure. Die Bildung des Mellogens aus der Elektrodenkohle ist indessen nicht auf dem Boden der heute geltenden Lösungsdrucktheorie zu erklären. Nicht einmal die von den oben genannten italienischen Forschern und

Digitized by Google

ferner von Coehn gemachten Beobachtungen, dass die Lösungsprodukte der Kohle mit dem Strom wandern und an einer Platinkathode als metallähnlicher schwarzer Ueberzug sich niederschlagen, berechtigt zu der Annahme, dass Kohlen-Ionen vorliegen. Nach den Beobachtungen von Coehn können auch kolloidale Substanzen, wie Metallhydroxyde, also Nicht-Ionen, unter der Einwirkung des Stromes zur Kathode wandern, welche Erscheinung auf elektrostatischen Entladungen zwischen den Kolloidpartikeln und den sie umgebenden Wassermassen beruht.

Nichtsdestoweniger kann die leichte Oxydirbarkeit des „Mellogens" zur Stromerzeugung verwendet worden. Coehn stellte eine mit Bleisuperoxyd überzogene Bleiplatte als Kathode einer Kohlenplatte als Anode gegenüber, unter Anwendung von Schwefelsäure als Elektrolyt. Ein solches Element, mit einem äusseren Widerstand von 100 Ohm geschlossen, besass eine Klemmenspannung von 1,3 Volt und lieferte einen dauernden Strom unter Reduktion des Bleisuperoxyds und unter Entwickelung von Kohlensäure und Kohlenoxyd an der Anode.

Schliesslich seien noch die Versuche erwähnt, die mit gasförmigen Brennstoffen angestellt worden sind. Borchers konstruirte einen Apparat, bestehend aus einem Behälter aus Kupfer, mit einem Einsatz aus Steinzeug oder porösem Matrial. Das Kupfergefäss dient als Anodenraum, der Einsatz als Kathodenraum; als Elektrolyt wurde Kupferchlorür, in Salzsäure gelöst, verwendet. An der Anode wurde der Elektrolyt mit Kohlenoxyd oder Generatorgas gesättigt; den Kathodenraum durchströmte Luft. Die Kathode bestand aus Kohle. Der Strom fliesst vom Kupfergefäss durch den Elektrolyt zur Kohle und kehrt durch den äusseren Schliessungsbogen zur Kupferanode zurück. Das gelöste Kohlenoxyd oxydirt sich an der Anode zu Kohlensäure; an der Kathode wird das entstehende Kupferchlorid fortwährend zu Chlorür reduzirt. Der Prozess kann unter Zuhilfenahme der Hydroxyl- und Wasserstoffionen des Wassers folgendermaassen veranschaulicht werden:

$$\text{Anode: } 2OH + Cu_2Cl_2 \cdot CO = Cu_2Cl_2 + CO_2 + H_2O.$$

$$\text{Kathode: } \begin{cases} \text{a) } Cu_2Cl_2 + 2HCl + O = 2CuCl_2 + H_2O. \\ \text{b) } 2H + 2CuCl_2 = Cu_2Cl_2 + 2HCl. \end{cases}$$

Durch Einleiten von Kohlenoxyd auf der einen und Luft auf der anderen Seite wird die Zelle fortwährend in Thätigkeit erhalten.

Die Leistungen der Borchers'schen Zelle sind sehr unbedeutend. Barnes und Veesenmayer, sowie Mond, machten den prinzipiellen Einwand, dass die Zelle überhaupt nicht im oben angegebenen Sinne arbeite, sondern dass die Lösung der Kupferanode in Salzsäure als Elektrizitätsquelle anzusehen sei. Der Apparat ist von Borchers später mehrfach verbessert worden. Der äussere Kasten wurde aus Blei hergestellt mit Weldonschlamm beschickt und zur Kathode gemacht, während im inneren, durch ein Diaphragma abgetrennten Raum die Kohlenanode sich befand. Der Elektrolyt bestand wieder aus Kupferchlorür, dem an der Anode Leuchtgas, an der Kathode Luft zugeführt wurde. Versuche mit diesem Apparate ergaben 0,01 Amp. bei 0,61 Volt Klemmenspannung und 0,42 Amp. bei 0,07 Volt Klemmenspannung.

Bessere Resultate wurden mit der Gaskette von Mond und Langer erzielt. Eine mit verdünnter Schwefelsäure imprägnirte Steinplatte trägt auf beiden Seiten ein Netzwerk von Platinfolie; die Platte ist überstrichen mit Platinmoor. Auf das Ganze werden nun zwei Ebenholzplatten und Gummidichtungen in der Weise gepresst, dass längs des Steines zwei Gasräume entstehen, die mittels Rohrstutzen von Sauerstoff und Wasserstoff durchströmt werden können. Die chemische Vereinigung der beiden Gase geht vor sich unter Freiwerden von elektrischer Energie. Mit Platten von 8 mm Dicke und 350 qcm Oberfläche haben die Elemente bei 0,97 Volt elektromotorischer Kraft 0,02 Ohm inneren Widerstand und können bis 3 Amp. Strom liefern.

Die Versuche zur direkten Gewinnung von Elektrizität aus Kohle oder Brennstoffen sind, wie aus obigen Mittheilungen hervorgeht, noch nicht über die ersten Anfangsstadien hinausgekommen. An eine technische Verwerthung der erzielten Resultate wird erst zu denken sein, wenn neue und wesentliche Entdeckungen auf dem einschlägigen Gebiete erfolgen. Solche aber können bei dem raschen Emporblühen der Elektrochemie unerwartet schnell eintreten. — Der Herr Vortragende führte einige der besprochenen Versuche im Experimente vor.

R. K.

X. Hessischer Städtetag.

Fulda, 23. und 24. Juni 1899.

In Fulda, wo vor zehn Jahren der Hessische Städtetag gegründet worden ist, fand am 23. und 24. Juni die diesjährige Versammlung der Vertreter der dem Regierungsbezirk Cassel angehörigen hessischen Städte statt. Da der Vorsitzende des Städtetages, auf dessen Anregung die Gründung der Vereinigung erfolgt ist, Herr Oberbürgermeister Westerburg-Cassel, leider durch Krankheit an der Theilnahme verhindert war, leitete der Stellvertreter, Herr Oberbürgermeister Schüler-Marburg, die Verhandlungen, die wiederum durch die Theilnahme des Herrn Oberpräsidenten, Staatsminister Grafen Zedlitz-Trützschler, Exzellenz, und des Herrn Regierungspräsidenten, Freiherrn Trott zu Solz, ausgezeichnet wurden.

Nach Erledigung des rein geschäftlichen Theiles der Tagesordnung berichtete Herr Oberbürgermeister Dr. Antoni-Fulda über den Erfolg, welchen die im vergangenen Jahre in Witzenhausen gegebene Anregung zur **Versicherung der Städte gegen Haftpflicht** bisher gehabt hat. Es ergab sich hierbei die beachtenswerthe Thatsache, dass von den 64 Städten des Bezirks nur zehn noch nicht versichert sind, fünf hiervon schon Verhandlungen deswegen angeknüpft haben und dass eine grosse Anzahl der versicherten Städte ihre Versicherung auf Grund des auf der vorjährigen Versammlung genehmigten Vertragsentwurfs abgeschlossen hat.

Weiter berichtete Herr Ingenieur Gobiet-Frankfurt a. M. über die Frage der Anlage von **Elektrizitätswerken in mittleren und kleineren Städten** in einem ausserordentlich interessanten, allgemein verständlichen Vortrag. Alle Verhältnisse, die bei Lösung dieser jetzt an vielen Orten im Mittelpunkt des Interesses stehenden Aufgabe in Betracht kommen, wurden in ausführlicher Darlegung erörtert und namentlich auch die Frage eingehend behandelt, inwiefern die Verwendung vorhandener Wasserkräfte empfehlenswerth und rathsam sei. Von Interesse war die Angabe, dass von den 517 deutschen Städten mit mehr als 10 000 Einwohnern bereits 120, von den 2700 Städten von 2000—10 000 Einwohnern mehr als 300 im Besitze eigener elektrischer Zentralen sind.

Den Schluss der ersten Tagung bildeten die Vorträge der Herren Armenverwalter Clasen-Hanau über die **Obliegenheiten des Gemeinde-Waisenrathes nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch** und Bürgermeister Stauss-Hersfeld über das **Kreditwesen der Städte in der Provinz Hessen-Nassau.**

Am zweiten Verhandlungstage machte Herr Stadtbaurath Höpfner-Cassel einige **Mittheilungen aus dem Gebiete der Städtereinigung,** und zwar behandelte Redner hauptsächlich die Frage der endgültigen Unterbringung der aus den Städten durch die Kanalisation zu beseitigenden Schmutzstoffe, die Schmutzwasserreinigungsanlagen, unter besonderer Berücksichtigung der Casseler Verhältnisse, und streifte nebenbei die Frage der Müllverbrennung sowie die bei der Städtereinigung in Betracht kommenden sonstigen Verhältnisse und die erzielten hygienischen Ergebnisse.

Die Pausen zwischen den Verhandlungen und sonstigen Veranstaltungen wurden ausgefüllt durch unter sachkundiger Führung vorgenommene Besichtigungen der schönen Umgebung Fuldas und der an dieser alten Kulturstätte in reichem Maasse vorhandenen Bauwerke und sonstigen Zeugen einer längst vergangenen Zeit. Beschlossen wurde diese Tagung des Hessischen Städtetages durch einen Ausflug nach der in der herrlichen Rhön gelegenen Milseburg. *Hr.*

Berichtigung.

In dem Bericht über den Städtetag der Provinz Sachsen in der vorigen Nummer, S. 124, sind die Kosten für die Einrichtung der Koch- und Haushaltungsschule in Mühlhausen i. Th. infolge eines Druckfehlers fälschlich mit 16 790 M. beziffert; statt dessen ist zu lesen: **1679 M.**

Bücherschau.

Neues vom Büchermarkt.

Birnbaum, Die Tuberkulose. Ihre Ursachen, Erkennng., Verhütg. u. Behandlg. Gemeinverständlich dargestellt nach den neuesten Forschgn. u. Ergebnissen des Tuberkulose-Kongresses (24.—27. V. 1899). Minden, Köhler. M. 1.

Fey, Behandlung der Wasserleitung u. Feuerlöschgeräthe. Auf Grund langjähr. prakt Erfahrg. zusammengestellt. Neuwied, Heuser. M. 0,60.

Flinzer, R., Die Medizinal-Gesetze u. Verordnungen des Königr. Sachsen. Unter Berücksicht. der Reichsgesetzgebg. systematisch geordnet u. m. Erläutergn. versehen. II. Nachtrag. (Abgeschlossen am 15. III. 1899.) Mit ausführl. Sachregister. (Aus: „Handausgabe königl. sächs. Gesetze".) Leipzig, Rossberg. Geh. M. 5,60.

Kamp, Die Wohnungsnoth u. ihre Abhülfe durch e. Reichs-Wohnungsgesetz. (4. Zehntaus.) Frankfurt a. M., Alt. M. 0,20.

Kley, W., Bei Krupp. Eine sozialpolit. Reiseskizze unter besond. Berücksicht. der Arbeiter-Wohnungsfürsorge. Mit vielen Skizzen, graph. Taf. u. Tab. (m. 3 Taf.) Leipzig, Duncker & Humblot. M. 3,60.

Korn, G., Volksgesundheitspflege u. Irrenwesen im 19. Jahrh. (Aus: „Am Ende des Jahrhunderts.") Berlin, Cronbach. M. 2,50.

Riedler, A., Die technischen Hochschulen u. ihre wissenschaftlichen Bestrebungen. Rektoratsrede. Leipzig, Veit & Comp. M. 1.

Sanitätswesen, Das, des preussischen Staates während d. J. 1892, 1893 u. 1894. Im Auftrage Sr. Exc. des Hrn. Ministers der geistl., Unterrichts- u. Medizinal-Angelegenheiten bearb. v. d. Medizinal-Abtheilg. des Ministeriums. (Mit 13 Karten.) Berlin, Schoetz. M. 18.

Zeitschriftenübersicht.

Wasserversorgung.

Aufthauen gefrorener Wasserleitungsröhren mittels Elektrizität. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1899, No. 21.

Während der letzten Kälteperiode in Nordamerika froren in

Digitized by Google

Madison (Wisconsin) etwa 400 Wasserleitungsröhren ein. Vergebliche Versuche, die Leitungen aufzuthauen, führten einen Lehrer der dortigen Hochschule auf den Gedanken, zum Aufthauen den elektrischen Strom zu verwenden. Der zu diesem Zweck erforderliche Apparat wurde von Professor D. C. Jackson berechnet und konstruirt. Der Erfolg war so überraschend, dass die Erfinder bald von allen Seiten um Auskunft gebeten wurden. Die zum Aufthauen erforderliche Stromquelle muss bei 50—60 Volt Spannung eine Elektrizitätsmenge von 300 Ampère liefern können. Es wurde berechnet, dass ein eingefrorenes Rohr von 150 mm Durchmesser und 30 m Länge bei einem Kraftaufwand von 75 PS in 30 Minuten aufgethaut werden kann. Den ersten Versuchen in Madison folgten weitere in Milwaukee, Chicago, Des Alloines und vielen anderen Orten, alle mit gleich günstigem Erfolge. Infolge der zahlreichen Anfragen hat die Wisconsin-Universität eine besondere Anleitung veröffentlicht, die im wesentlichen folgendes enthält: Die Stromstärke zum Aufthauen von Zweigleitungen bis zu 40 mm Durchmesser soll bei 500 Volt Spannung zwischen 200 und 300 Ampère betragen. Bei Lichtleitungen mit Wechselstrom kann ein Transformator als Stromquelle dienen. Direkte Berührungen von Röhren und Leitungsdrähten in dem betreffenden Hause müssen wegen der damit verbundenen Feuersgefahr vermieden werden. Gleichstromspeiseleitungen können gleichfalls benutzt werden, doch müssen dieselben vollständig von dem Vertheilungsnetz getrennt werden. Die Stromzuführung erfolgt durch Umwickelung des Wasserrohres mit den einander sekundären Leitungsdrähten. Der zweite sekundäre Draht wird an das Strassenrohr oder einen Hydranten, bezw. einen Schieber angeschlossen. Die Zuleitungen zweier neben einander liegenden Häuser können durch dieselbe Vorrichtung gleichzeitig aufgethaut werden. Während des Aufthauens muss ein Zapfhahn geöffnet sein. In einer der Sekundärleitungen wird durch Aufstellung und Einschaltung eines Wassergefässes ein Widerstand erzeugt, in die primäre Stromleitung werden Schmelzsicherungen und ein Ampèremeter eingefügt. Nachdem alle Verbindungen hergestellt sind, werden die mit Kupferscheiben versehenen Enden der Sekundärleitung in das Wassergefäss getaucht und soweit einander genähert, bis das Ampèremeter die passende Stromstärke anzeigt. Bei richtiger Bemessung des elektrischen Stromes wird die Rohrleitung nicht beschädigt. Nach dem Aufthauen lässt man das Wasser längere Zeit aus der Leitung ausfliessen, damit der das Rohr umgebende Erdboden gleichfalls erwärmt ist und das Rohr nicht von neuem einfrieren kann. Die Elektrizitätswerke haben sich dieses neue Absatzgebiet für elektrischen Strom natürlich sehr schnell zu Nutze gemacht; aus einer Stadt wird daher schon berichtet, dass die elektrische Kraftzentrale bereits für die Zukunft eine Taxe von 17 M. für das Aufthauen einer Zweigleitung festgesetzt hat. *H. M.*

Desinfektion.

M. Rubner, Zur Theorie der Dampfdesinfektion. Hygienische Rundschau 1898, No. 15, und 1899, No. 7.

In No. 15 der Hygienischen Rundschau vom vorigen Jahre bringt Prof. Max Rubner eine vorläufige Mittheilung über seine Untersuchungen betreffend die Theorie der Dampfdesinfektion. Die für die Bekämpfung der Verbreitung der Infektionskrankheiten sowie für die bakteriologische Methode so überaus wichtige desinfizirenden Kraft des Dampfes war bisher nur durch empirische Beobachtungen bekannt, und eine theoretische Behandlung der Fragen nach Betrieb und Wirksamkeit der verschiedenen Dampfarten hat nur nebensächlich stattgefunden. Vor allem ging man, mit wenigen Ausnahmen, nur auf die Vernichtung der Bakterien in den Objekten aus, ohne den Einfluss der Objekte selbst zu beachten. Man muss zunächst zur Erklärung des ganzen Desinfektionsvorganges die physikalische Art des Vordringens der Wärme in den Objekten zu erklären suchen und diese von der Wirkung der Wärme auf die Bakterien trennen. Nach der bisherigen Auffassung sollte der Wasserdampf alle Luft verdrängen, und zwar dadurch, dass die Luft durch ihre spezifische Schwere gegenüber dem Wasserdampf auf den Boden des Apparates sank, wo man ihr einen Ausweg gestattete, während man sich die Verdrängung der Luft in den kapillären Räumen durch die Kondensation des Dampfes zu Wasser erklärte, durch welchen Vorgang die Luft verdrängt werden sollte.

Rubner stellte nun zunächst Versuche mit Objekten an, welche die Luft leicht durchliessen, und zwar in folgender Art. Er liess kupferne Kugeln anfertigen von 5 cm Radius, die zum Aufklappen eingerichtet und theils siebförmig von allen Seiten durchlöchert waren, theils aus vollem Metall bestanden. Der Deckel trug einen Tubus mit einem Thermometer, dessen Quecksilber in der Mitte der Kugel sich befand und dessen oberes Skalaende aus dem Tubus heraussah. Die Kugeln wurden mit den zu untersuchenden Objekten gleichmässig gefüllt und im Helm des Wasserdampfapparates untergebracht. Nachdem nun zunächst der Apparat mit einem anderen Helm geschlossen und so in Thätigkeit gesetzt war, wurden nach genügender Dampfentwicklung im Apparat die Helme schnell gewechselt. Da zeigte es sich, dass in der durchlöcherten Kugel das Objekt schon nach drei Minuten den Temperaturgrad erreicht hatte, den das in vollkommen gleicher Weise hergestellte Objekt in der vollen Kugel erst nach 60 Minuten erreichte. Hierdurch ist zunächst bewiesen, dass die Durchdringung mit dem wärmespendenden Medium die Ursache der Erwärmung ist.

Das Eindringen des Dampfes in nicht sehr dichte Gewebe geschieht so rasch und die Erhitzung wird so hochgradig, dass sich alle Theile fast unmittelbar erwärmen. Die Untersuchung mit Kleiderluft hat dargethan, dass schon minimale Temperaturunterschiede die Ventilation der Kleidung ermöglichen. Der Dampf tritt unmittelbar an die Elementartheile der Gewebe heran, und an der Oberfläche derselben wird soviel Wasser kondensirt als nöthig ist, um dem Objekte die Dampftemperatur zu geben. Diese Kondensation ist aber nicht gleichbedeutend mit der Ausscheidung von tropfbar flüssigem Wasser. Die Kleidungsstücke und Bettstoffe sind sehr hygroskopische Substanzen, ihre hygroskopische Feuchtigkeit zeigt sich jedoch nicht als Nässe und ist auch nicht nur wirksam bei gewöhnlichen Temperaturen, sondern auch bei Wasserdampf von 100°, ja gerade bei dieser Temperatur ist die Geschwindigkeit, mit der das Wasser gebunden wird, eine besonders grosse. Nach den angestellten Versuchen lässt sich beweisen, dass zur Erwärmung von 1 g eines dichten glattgewebten Stoffes (Köper) von 20° auf 100° eine Kondenswassermenge von 30,6 mg nothwendig ist. Könnte man diese geringe Menge Nässe fühlen, so würde sie etwa $^1/_{13}$ von der Wassermenge betragen, die in dem Stoff enthalten wäre, wenn man ihn in Wasser taucht und dann nach Kräften auswringt. Bei Flanell ist das Verhältnis sogar nur $^1/_{18}$. Hieraus ist zu ersehen, dass zur Erwärmung der Objekte mit Dampf keine fühlbare Kondensation eintreten muss, und dass die letztere erst eintreten kann, wenn die Aufnahmefähigkeit des hygroskopischen Wassers erschöpft ist. Zur Sättigung eines vollkommen trockenen Stoffes mit hygroskopischem Wasser gehört ein reichlicheres Eindringen des Dampfes, als nur zur Erwärmung auf 100° nöthig ist, und es bieten dafür mithin gespannte Dämpfe einen gewissen Vortheil.

Die hygroskopische Wasserverbindung kann ausserdem als bedeutende Wärmequelle fungiren, man kann das beweisen, indem man vollkommen trockene Wolle in die Siebkugeln thut und diese dem gespannten Dampfe eines Kochtopfes aussetzt, die Temperatur steigt in der Wolle dann auf 114—115°, während der Dampf selbst nur 99,6° bis 99,8° zeigt. Diese Temperaturerhöhung tritt aber nur ein bei schneller Kondensation, d. h. bei durchaus trockenen Objekten; feuchte Objekte in derselben Weise zum Vergleich behandelt, erzielten keine höhere Temperatur. Alle Substanzen, die wenig hygroskopisch sind, wie Asbest, zeigen fast gar keine Temperaturzunahme, während das Thermometer in grokkörnigem Chlorcalcium nach elf Minuten in der Siebkugel bis auf 174° stieg. Die Wassermenge, die nach solchen Versuchen durch Wägung festgestellt wurde, zeigte immer nur Quantitäten, wie sie zu einer mehr oder minder fortgeschrittenen hygroskopischen Sättigung nothwendig sind.

Noch überraschender war die Wirkung mit vorgewärmten Objekten. Trockene Wolle, die sonst in 20 Minuten eine Temperatur von 117° zeigte, stieg, wenn sie auf 88° vorgewärmt war, auf 134°. Durch diese rapide Eigenerwärmung hatte sich ein mächtiger Strom Schwefelwasserstoff gebildet, der die ganze Kupferkugel schwarz färbte. Den Versuch kann man übrigens auch ohne Siebkugeln machen, wenn man ein tüchtiges Wollknäuel anfertigt und durch ein Instrument die Cuvette des Thermometers in die Mitte leitet; die Temperatur steigt, bei 99,6° Dampf, in dem Knäuel bis zu 147,5° in 16 Minuten und behält noch bis nach einer Stunde 141°. Aus diesen Beobachtungen folgt also, dass der Grad des hygroskopischen Wassergehaltes für die Art des Desinfektionsverlaufes im Dampfstrom bestimmend ist.

Eine grosse Rolle spielt bei der Desinfektion von Kleidern die verschiedene Permeabilität der einzelnen Stoffe, die das 254fache der einen gegenüber den anderen betragen kann. Es müssen daher die Stoffe möglichst locker gelegt werden, um dem Dampf den schnellsten Zutritt zu gestatten und den ersten Akt der Desinfektion, die Austreibung der Luft aus dem Apparat und namentlich aus den kapillären Räumen möglichst zu erleichtern.

Die Luft ist ein besonderer Feind der Dampfdesinfektion. Wer eine Luftheizungsanlage kennt, weiss, wieviel Schwierigkeiten die Luft dem Vordringen des Dampfes bereitet, und genau so verhält es sich auch bei den zu desinfizirenden Objekten, wo die Desinfektion erst voll in Wirkung tritt, wenn die Luft gänzlich verdrängt ist. Hierdurch erklärt es sich dass impermeable und schwer permeable Objekte der Dampfdesinfektion grosse Schwierigkeiten entgegensetzten und dass die Wärme bei diesen Objekten nur durch Leitung fortgepflanzt werden kann. Wie langsam die Leitung aber vor sich geht, erhellt aus folgendem Beispiel. Eine Kugel aus glattem Baumwollenstoff mit einem Radius von 5 cm und einer Anfangstemperatur von 20° braucht 4 Stunden und 55 Minuten zur Erreichung der Endtemperatur von 100°, eine andere Kugel aus demselben Stoff mit 25 cm Radius erreichte die Endtemperatur nach 123 Stunden, und eine dritte mit 50 cm Radius erst nach 492 Stunden. Natürlich kommt es sehr auf die Anfangstemperatur der Objekte an, die in den obigen Versuchen, wie gesagt, 20° betrug. Uebernimmt also die Leitung den Wärmetransport, so ist die Dauer dieses Prozesses eine unendlich lange, und die erzeugte Hitze hat ausserdem den Nachtheil, dass sie eine trockene Hitze ist, die weniger Wirksamkeit entwickelt als die Hitze in Gegenwart von Feuchtigkeit.

Die Fortsetzung dieser interessanten Arbeit über die biologischen Vorgänge bei der Dampfdesinfektion finden wir ebenfalls in der „Hygienischen Rundschau", und zwar in No. 7 des Jahrganges 1899. Wir haben gesehen, dass bei den verschiedensten Objekten je nach

Digitized by Google

ihrer Permeabilität die Wirkung des Dampfes eine ganz verschiedene ist und dass neben der angewendeten Dampfform, auch überhitzter Dampf, wie reiner Dampf oder trockene Hitze unter Umständen wirksam werden müssen. Dass nun diese verschiedenen Dampf- und Wärmearten hinsichtlich ihrer Tödtungskraft für Mikroben verschiedenen Einfluss haben, muss zunächst zugegeben werden, es ist daher Aufgabe des zweiten Theiles, die Einwirkungen der verschiedenen Dampfformen auf die Mikroben zu erweisen, wobei es sich lediglich um frei zugängliche Testobjekte handeln kann, auf die allein die Dampfsorten ihre Einwirkung zeigen können.

Es steht unzweifelhaft fest, dass die trockene Wärme der Wirkung des gesättigten Dampfes auf die Mikroben weit nachsteht und dass gespannte und gesättigte Dämpfe, die man bisher für minderwerthig hielt, die Wirkung des strömenden Dampfes von 100°, der früher als besonders wirksam erachtet wurde, weit übertreffen. Ueber die Beziehung der Wirksamkeit des gesättigten und des überhitzten Dampfes sind die Meinungen noch nicht einig, doch in Bezug auf die Wirkung des mit Luft verunreinigten Dampfes war die Ansicht ungetheilt: die Luft gilt als desinfektionswidrig. Nach den Erfahrungen von Rubner muss der Dampf aber schon sehr stark mit Luft gemischt sein, wenn er unwirksam sein soll, denn bei den gewöhnlichen bakteriologischen Untersuchungen findet man lange Zeit einen höchst unreinen Dampf, und doch wirkt er auf die Mikroben tödtend. Die Hauptsache ist, dass die Mikroben nur in gewissen Wärmegraden bei Anwesenheit von Feuchtigkeit zu Grunde gehen und dass nun die Frage entsteht, ob das flüssige Kondenswasser oder das chemisch gebundene hygroskopische Wasser dazu genügt.

Die Experimente über Dampfdesinfektion begegnen nun den Schwierigkeiten, dass der Dampf rein und die Testobjekte von jeder Feuchtigkeit frei sein müssen, da auch die Mikroben fraglos hygroskopisch sind, wenigstens ändern sich die hygroskopischen Eigenschaften der Stoffe im Dampfe nicht, im Gegentheil die hygroskopische Wasserverbindung ist gerade im reinen Dampfe eine mächtige.

Als Testobjekte wurden Milzbrandsporen benutzt, und zwar in der Weise, dass mit einer filtrirten Milzbrandsporenemulsion Fäden benetzt wurden, die als Träger dienten. Die Emulsion war filtrirt, um überflüssige Feuchtigkeit zu vermeiden, und die Fäden wurden streng in gleichem Feuchtigkeitsgrade gehalten.

Der zu den Untersuchungen benutzte Apparat besteht aus einem kupfernen Kessel, von einem Wassermantel umgeben, welch' letzterer in gleicher Temperatur mit den gewünschten Desinfektionsgraden gehalten wird. Der Dampf strömt von oben ein, ebenso ist oben die Einführung für die Sporen und ein Thermometer angebracht. Der Sporenträger ist an einer Stelle ausgebohrt, und hier sind zwei 1,0 mm starke Platindrähte ausgespannt, die die infizirten Fäden tragen, der ganze Träger wird vor dem Versenken in den Kessel stark erwärmt, um die Kondensation beim Einbringen in den Dampf zu vermeiden. Die Versuche selbst erfordern nun drei verschiedene Kessel: 1) den dampferzeugenden Kessel, 2) einen Kessel, den der erzeugte Dampf durch eine kupferne Spirale passirt, die von 100gradigem Wasser umspült ist, um dem Dampf diese Temperatur zu erhalten, und 3) den oben beschriebenen Kupferkessel. Alle Kessel werden vor den Versuchen längere Zeit angeheizt, um in der Temperatur ausgeglichen zu sein. Sollte ungesättigter Dampf gebraucht werden, so fand ein partielles Vakuum Anwendung, das den Siedepunkt erniedrigte. Es zeigte sich nun, dass beim Entstehen von ungesättigtem Dampf von 95°, 90°, 80° die Desinfektion sehr schnell abnahm und dass ebenso Dampf, von 95° auf 100° erwärmt, fünfmal so langsam wirkte wie ein von vornherein gesättigter 100gradiger Dampf. Damit ist erwiesen, dass die relative Sättigung mit Dampf ein hervorragend wichtiges Moment für die Desinfektion darstellt und dass nach Berücksichtigung aller bisher gefundenen Thatsachen nur hygroskopisches Wasser zur Tödtung der Mikroben genügt. Neben der relativen Feuchtigkeit kommt es natürlich auch auf die Temperatur des Dampfes an, und die Dampfdesinfektion nimmt mit erhöhter Temperatur an Wirksamkeit zu, und zwar um so rascher, je niedriger die Anfangstemperaturgrade sind.

Strittig bleibt noch, wie sich der überhitzte Dampf in der Desinfektionspraxis verhält, denn wenn auch die erhöhte Temperatur der Desinfektion günstig ist, so wird doch das Sinken der relativen Feuchtigkeit wieder hinderlich wirken, und in der That haben die Untersuchungen gezeigt, dass der Schaden des Fehlens der relativen Feuchtigkeit grösser ist als der Nutzen der höheren Temperatur. Das Trockenwerden des Dampfes erweist sich also als Desinfektionshindernis, und wenn auch durch vollkommen trockene Hitze allein Mikroben zu tödten sind, so ist das doch erst bei 150° möglich, und wir müssen daher der Feuchtigkeit die Hauptdesinfektionskraft zuschreiben. In trockenem Zustande sind die Bakterien noch hygroskopischer als Wolle, und da zu den Versuchen nur trockene Präparate verwandt sind, so kann es sich bei der tödtenden Feuchtigkeit nur um hygroskopisches Wasser gehandelt haben. Als Beweis hierfür dient folgender Versuch: In eine Siebkugel wurde getrocknete und in eine zweite hygroskopisch gesättigte Wolle gethan und beiden Kugeln Fäden mit Milzbrandsporen beigegeben. Die Sporen in der ersten Kugel waren bei 124 bis 126° in 30 Minuten noch nicht getödtet, während in der zweiten Kugel in gleichem Zeitraum alle Sporen bei nur 99,8° abgestorben waren.

Was die Dampfluftgemische anbetrifft, so sind bisher mit bekannten Zusammensetzungen noch gar keine Versuche gemacht, nach Rubner's Erfahrungen verzögert ein Luftdampfgemisch von 8,4% Luft zu 91,6 Dampf die Desinfektion gerade um 3 Minuten, 20% bereits um 10 Minuten und 37% um 30 Minuten. Das heisst also, geringe Luftbeimengungen sind unschädlich, und nur höhere Prozente stören den Prozess.

Wenn nun auch die vorangegangenen Versuche beweisen, dass der Desinfektionsvorgang ohne tropfbarflüssiges Wasser verlaufen kann, so hat Rubner sich doch bemüht, auch diesen Beweis direkt zu erbringen. Er stellte fest, dass die von ihm gebrauchten Seidenfäden in einem mit Wasserdampf gesättigten Raume 13% Wasser aufnehmen, und untersuchte dann, wieviel Wasserprozente die Fäden zur Zeit des Absterbens der auf ihnen enthaltenen Mikroben bei verschiedener Dampfeinwirkung hatten, wobei sich folgendes Resultat fand:

Bei 100° voller Dampfsättigung fanden sich . .	4,1%	Wasser,
Bei 100° theilweiser Dampfsättigung (95°) fanden sich	2,3 „	„
Bei 100° theilweiser Dampfsättigung (90°) fanden sich	1,8 „	„
Bei 100° und 9% untergemischter Luft fanden sich	5,5 „	„
Bei 100° und 19,5% untergemischter Luft fanden sich	5,8 „	„

Wir sehen daraus, dass die Mikroben von den verschiedensten Dampfformen getödtet werden bei einem Feuchtigkeitsgrade der Fäden, der weit unter dem tropfbarflüssigen Zustande liegt.

Welches sind nun die Ursachen der Tödtung der Mikroben? Wolffhügel erkennt an, dass dabei das Wasser eine Rolle spielt, er ist sich aber nicht klar, ob dasselbe die eingetrockneten Substanzen erweicht, die die Krankheitskeime einhüllen, oder ob es die feste Sporenhaut durch Quellen wenig widerstandsfähig macht. Rubner vereinnbildlicht sich den Vorgang am Eiweiss. Manche Eiweisse gerinnen in der Hitze, doch ist die Temperatur, bei der die Gerinnung eintritt, nicht immer die gleiche. Wenn man Eieralbumin vorsichtig an der Sonne trocknet, so kann das wasserfreie Albumen weit höhere Grade vertragen bis zur Koagulation als das wasserhaltige. Nach Lewith ist eine wässerige Eiweisslösung, die bei 56° koagulirt, nach völliger Entziehung des Wassers erst bei 150–170° zur Koagulation zu bringen. Die Bakterien sind sehr ungleich wasserreich, die frischen vegetabilischen können das 4—5fache an Wasser enthalten gegenüber den getrockneten. Am ärmsten an Wasser sind die Sporen. Die vegetativen Formen der Bakterien geben an wasserentziehende Substanzen unter Schrumpfung und Erwärmung leicht Wasser ab, ebenso thun dieses beim Erhitzen die Bakterien und viele thierische und pflanzliche Organe. Bei der Umwandlung der vegetativen Formen in endogene Sporen geschieht dieses wesentlich durch Wasserabgabe, nicht aber durch blosse Austrocknung, sondern dabei findet ein anderer Vorgang statt, denn die Austrocknung genügt oft allein zum Tödten der Mikroben, wie z. B. bei den Choleravibrionen. Wie nun aber das einfach getrocknete Eieralbumin im Wasser löslich bleibt und das mit Chlorcalcium gemischte nicht, so werden bei den endogenen Sporen wahrscheinlich die Eiweisskörperchen dicht an einander gelagert und die kapillaren Räume verdrängt, so dass die Anziehung auf das tropfbarflüssige Wasser vermindert wird. Hierdurch erklärt sich der Widerstand der endogenen Sporen gegen die trockene Hitze, wogegen durch die Dampfdesinfektion die Durchnässung der Mikroben befördert wird. Rubner ist es denn auch gelungen, die Koagulation von trockenem Eiweiss, das durch trockene Hitze von 150° nicht unlöslich gemacht werden konnte, durch Einwirkung des Dampfes in einen unlöslichen Zustand überzuführen. Die Koagulationsfähigkeit des Dampfes von trockenem Eiweiss erklärt genügend die tödtenden Eigenschaften des Dampfes.

Unter intensiver Trockenhitze entsteht eine chemische Zersetzung der Objekte; das war immer bekannt, der Dampfstrom aber sollte alle Objekte intakt lassen. Nun hat Rubner bereits in seinen ersten Versuchen mit den kupfernen Siebkugeln nachgewiesen, dass auch im Dampf von 100° Zersetzungen vorkommen wie bei trockenen Temperaturen von 150°. Weitere Versuche hat derselbe dann angestellt mit der Einwirkung von Dampf und heisser Luft auf Wolle, Eieralbumin, getrocknete Bakterienkulturen und Kasein und hat in der That festgestellt, dass sich die Objekte bei genügenden Temperaturen in Kohlensäure, Ammoniak und Schwefelwasserstoff auflösen. Die Entwickelung dieser Spaltprodukte findet bereits bei Dampf unter 100° statt, ist aber bei 100° am stärksten. Kasein gab freilich erst bei 190° Dampf Schwefelwasserstoff ab, im übrigen aber verhielten sich bei diesen Zersetzungen der Dampf und die trockene Wärme genau so zu einander, wie wir es in ihrer desinfizirenden Kraft gesehen haben. Es ist hieraus wohl zu entnehmen, dass Zersetzung und Desinfektion in nahem Zusammenhange stehen und dass der Sauerstoff der Luft für die Desinfektion belanglos ist, während der Sauerstoff des hygroskopischen Wassermoleküls eine aggressive Substanz darstellt.

Rubner schliesst seine interessanten Untersuchungen mit folgenden Sätzen: „Nach den oben mitgetheilten Versuchen liegt die Möglichkeit der Vernichtung der Mikroben in der Einwirkung der Temperatur und Feuchtigkeit; die letztere genügt selbst als hygroskopische Feuchtigkeit zur Abtödtung der Bakterien. Eine volle Sättigung mit Wasserdampf ist entbehrlich. Der Wasserdampf verändert die physikalischen Eigenschaften des Eiweiss und verwandter

Digitized by Google

Stoffe, kann thermisch durch starke Erwärmung die Vernichtung anbahnen und erweist sich in chemischer Hinsicht als ein Körper, welcher eine mehr oder minder bedeutungsvolle Zersetzung wichtiger Zellsubstanzen einzuleiten in der Lage ist." Dr. *Nitschmann* (Berlin).

Preisausschreibungen.

In dem engeren Wettbewerb für ein neues **Stadttheater in Köln,** der unter den Architekten Müller und Grah, Geheimen Baurath Pflaume und Hermann Pflaume und Regierungs-Baumeister Moritz veranstaltet worden war (vergl. No. 21 des vor. Jahrg., S. 336), sprach dasselbe Preisgericht, welches im ersten öffentlichen Wettbewerb thätig war, der Arbeit des Regierungs-Baumeisters Moritz einstimmig den Preis zu.

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu einem **Kaiserin Augusta-Denkmal in Köln** (vergl. No. 24 des vor. Jahrg., S. 383) sind die beiden ersten Preise von 1500, bezw. 1000 M. zwei Entwürfen zutheil geworden, als deren Urheber sich die Bildhauer Stockmann und Dorrenbach und der Architekt Kirsch, sämtlich in Köln, ergeben haben. Den dritten Preis von 500 M. hat der Entwurf des Bildhauers Prof. Herter in Berlin davongetragen.

Der Wettbewerb betreffend Entwürfe für die **Wandgemälde des grossen Rathhaussaales in Hamburg** (vergl. No. 1. S. 15) ist mit 68 Arbeiten beschickt worden, von welchen jedoch keine den ersten Preis errang. Aus der Gesamtsumme der Preise von 20000 M. wurden vier zweite Preise von je 3000 M. und vier dritte Preise von je 2000 M. gebildet. Die ersteren fielen an Prof. Ferdinand Keller-Karlsruhe, G. A. Closs-Stuttgart, Prof. W. Friedrich-Berlin und A. Zick-Berlin. In die letzteren theilten sich Prof. Duyffcke-Hamburg, Prof. Voss, L. Dettmann und Otto Marcus, letztere in Berlin.

Kleine Mittheilungen.

In der Stadtverordnetenversammlung in Köln hat in zwei Sitzungen am 18. und 20. vor. Mon. eine weitere Diskussion über den in No. 4. S. 49 dieser Blätter ausführlich besprochenen Antrag Stübben, betreffend die **Einführung der Magistratsverfassung, bezw. die Anstellung besoldeter technischer Beigeordneter,** stattgefunden. Das Ergebnis derselben war die Annahme des Stübben'schen Antrages. Die in diesem enthaltenen beiden Fragen (vergl. a. a. O.) werden in Verbindung mit dem Antrage der Verwaltung auf Anstellung eines neuen juristischen Beigeordneten von einem besonderen Ausschusse vorberathen und alsdann nochmals der endgültigen Beschlussfassung der Stadtverordnetenversammlung unterbreitet werden. Wir kommen auf den Gegenstand noch ausführlicher zurück.

Wie verlautet, finden zur Zeit auch in Düsseldorf Erwägungen betreffs einer **Neuorganisation des städtischen Bauwesens** statt, zu deren Vorbereitung die Stadtverordnetenversammlung eine Kommission niedergesetzt hat, nachdem schon früher, gelegentlich der Wahl neuer Beigeordneten die Frage gestreift wurde, ob es nicht zweckmässig sei, neben den juristisch gebildeten Verwaltungsbeamten auch technische Beigeordnete anzustellen. Die Lücke, welche jetzt durch das Ableben des Stadtbauraths Frings entstanden ist, beabsichtigt man durch eine Zentralisirung des gesamten Bauwesens auszufüllen. Ueber die jetzt bestehenden fünf Bauabtheilungen soll eine erste Persönlichkeit gestellt werden, die als unmittelbarer Berather des Oberbürgermeisters in allen Fällen gelten soll und die Einheitlichkeit im Bauwesen gewährleistet. Ob nun dieser Beamte den Titel städtischer Bau-Direktor oder technischer Beigeordneter führt, ist noch nicht entschieden. Weitere Vorschläge zu der für das städtische Bauwesen sehr wichtigen Angelegenheit soll die Kommission demnächst unterbreiten.

Es besteht die Absicht, anlässlich der am 19. Oktober d. J. bevorstehenden Feier des hundertjährigen Bestehens der Königl. technischen Hochschule zu Berlin eine **Stiftung zum Zwecke der dauernden Förderung der technischen Wissenschaften** zu errichten. Zu dem Behufe erlässt eine Anzahl hervorragender Industrieller aus allen Theilen Deutschlands einen Aufruf zur Zeichnung von Geldbeträgen. An der Spitze des zur Verfolgung dieses Zweckes niedergesetzten Arbeitsausschusses steht der Fabrikbesitzer Ernst Borsig. Das für die Verwaltung der Stiftung in Aussicht genommene Kuratorium wird sich aus Vertretern aller technischen Hochschulen und Bergakademieen des Deutschen Reiches und einer gleichen Anzahl von hervorragenden Ingenieuren und Chemikern der industriellen Praxis zusammensetzen. Die Aufgabe desselben wird sein, die Erträgnisse der Stiftung in freigebiger Weise zur Förderung der technischen Wissenschaften zu verwenden. Als solche Aufgaben werden u. a. bezeichnet die Anregung und Unterstützung von wissenschaftlichen Forschungen und Untersuchungen, Forschungsreisen auf allen Gebieten der Technik, die Herausgabe von Werken und Berichten, die Begründung und Förderung von technisch-wissenschaftlichen Anstalten, die Stellung von Preisaufgaben und dergleichen mehr. Bei der Bedeutung des Unternehmens wollen wir es nicht unterlassen, auf dasselbe mit dem aufrichtigen Wunsche hinzuweisen, dass den namhaften Zeichnungen, die bereits erfolgt sind, weitere ebenso freigebige folgen mögen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten und die Minister des Innern und für Handel und Gewerbe haben **Grundzüge für Polizeiverordnungen, betreffend die Arbeiterfürsorge auf Bauten,** ausarbeiten und den Behörden zur weiteren Veranlassung zugehen lassen. Dieselben beziehen sich im allgemeinen auf umfangreichere Hoch- und Tiefbauten, und ihre Verwerthung soll sich nach den vorhandenen Bedürfnissen der einzelnen Bezirke richten. Die Grundzüge schreiben geeignete Räume zur Unterkunft für die an Bauten beschäftigten Arbeiter bei ungünstiger Witterung und in den Ruhepausen und die Vorhaltung genügender und gesundheitsgemässer Aborte vor und beschäftigen sich auch mit der Sorge für die Gesundheit der in den Neubauten arbeitenden Personen.

An die Königl. Baugewerkschule in Münster i. W. werden vom Herbst 1899 ab besondere **Lehrkurse für Tiefbau** angegliedert. Dieselben sind vornehmlich dazu bestimmt, jungen Leuten, die eine Stellung als mittlere Tiefbautechniker bei den Baubehörden des Staates oder bei den Provinzial- und städtischen Verwaltungen zu erlangen wünschen, eine geeignete Ausbildung zu gewähren. Der in den Tiefbaukursen zu ertheilende Unterricht gründet sich auf die bautechnische Vorbildung, die in den beiden unteren Klassen der Baugewerkschule erlangt wird. Der Kursus ist vorläufig auf zwei Semester berechnet.

Die neue **Regeneinrichtung,** die jetzt nach polizeilicher Vorschrift jede Berliner Bühne anlegen muss (vergl. No. 13, S. 203 des vor. Jahrg.), wurde dieser Tage im Deutschen Theater durch den Brandinspektor Becker abgenommen und in ihren Leistungen als den Vorschriften entsprechend befunden. Die Anlage rührt von der Firma C. Kortüm in Berlin her und ist so ausgeführt, dass die ganze Bühne in einer Breite von 20 m und einer Tiefe von 12 m in wenigen Sekunden unter Wasser gesetzt werden konnte. Das Wasser wird durch ein Steigerohr bis auf den Schnürboden hinaufgeleitet, wo es in die 2 m von einander liegenden Vertheilungsröhren geht, aus denen es in Strömen auf die Bühne herabfliesst. Aus einer Höhe von 16 m ergiesst sich das Wasser über die ganze Bühne und trifft auch den eisernen Vorhang, so dass dieser bei eintretender Feuersgefahr in allen seinen Bewegungen nicht gestört wird. Ein Abflussrohr nimmt das Wasser sofort auf und führt es rasch davon. Bei der Probe wurden in der Minute etwa 40 cbm Wasser herabgelassen. Wenige Sekunden nach einem von der Feuerwehr gegebenen Signal wurde die Einrichtung in Betrieb gesetzt und ebenso schnell wieder zum Stillstand gebracht.

Das detaillirte Programm der **71. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte,** die vom 17.—23. September in München tagen wird, ist zur Ausgabe gelangt. Es kann nicht geleugnet werden, dass die Tagesordnung der beiden allgemeinen Sitzungen, die auf den 18. und 22. September gelegt sind, Attraktionen bietet, die der Versammlung einen reichen Besuch sichern dürften. Im übrigen weist auch die diesmalige Tagesordnung die oft gerügten Mängel unendlicher Zersplitterung in Sektionen und Sektiönchen auf, deren Zahl diesmal den unseres Wissens noch nicht dagewesenen Rekord von 37 erreicht. Die Zahl der angemeldeten Vorträge ist Legion. Die Abtheilung für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie ist mit deren 39 allen anderen voran. Die uns in erster Linie interessirende Abtheilung für Hygiene weist inhaltlich ein recht dürftiges Programm auf. Es würde wirklich kein Verlust sein, wenn diese Sektion, die schon seit Jahren dasselbe Bild darbietet, ganz einginge. Dass mit der Versammlung die stereotype „Ausstellung naturwissenschaftlicher Gegenstände und medizinischer Apparate und Instrumente" verbunden ist, muss wohl als etwas unvermeidliches hingenommen werden.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: der Reg.- und Gewerberath Dr. Max Sprenger in Berlin zum Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath im Reichsamt des Innern; der Wasser-Bauinspektor, Baurath Stolze in Tilsit zum Regierungs- und Baurath bei der Regierung in Erfurt. — Versetzt: Gewerbe-Insp. Gewerberath Dr. Rieth zu Nienburg vom 1. August dieses Jahres ab nach Stade unter gleichzeitiger Uebertragung der Vertretung des Reg.- und Gewerberaths Hartmann zu Hannover in seinen Geschäften bei der Königlichen Regierung zu Stade. — Bestätigt: Kaufmann Gustav Fischer in Coesfeld zum Beigeordneten der Stadt Coesfeld; Gutsbesitzer Wilhelm Bischoff in Gelsenkirchen als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Gelsenkirchen auf fernere sechs Jahre; Reg.-Assessor Dr. jur. Ernst Groos in Arnsberg als besoldeter Beigeordneter der Stadt München-Gladbach auf zwölf Jahre; Bürgermeister Mewes in Oldesloe auf eine weitere zwölfjährige Amtsdauer; der frühere Bürgermeister August Selbach in Altona als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Altona auf sechs Jahre; Magistratssekretär Taube aus Apenrade zum Bürgermeister von Witzenhausen auf die Dauer von zwölf Jahren; der bisherige besoldete Beigeordnete, zweiter Bürgermeister der Stadt Minden, Erich von Wedelstädt, als besoldeter Beigeordneter der Stadt Mülheim a. d. Ruhr. — Verliehen: dem Bürgermeister Westerkamp in Osnabrück der Titel „Oberbürgermeister"; dem städt. Branddirektor Frhrn. v. Moltke in Kiel der Kronenorden IV. Kl. — Gestorben: der Bürgermeister von Hamburg Dr. Versmann.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 20. August 1899.** **№ 10.**

Inhalt.

Zur Frage der Anstellung technisch vorgebildeter Beigeordneter in Köln. Von Beigeordneten W. Franz, St. Johann 145
Finanzielle und rechtliche Träger der Heilstättenunternehmungen. Von Landesrath Meyer, Berlin . . . 146
Einzelbauten für die IV. Gemeindeschule zu Gross-Lichterfelde bei Berlin. Von Gemeindebaurath Tietzen, Gross-Lichterfelde 148
Einrichtung von Volksbädern auf Kosten der Gemeinden. Von Stadtbaurath Kortüm, Erfurt 152
Vorarbeiten zur Grundwasserversorgung in Hamburg 155
Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 156
Kanalisation und Beseitigung der Abfallstoffe: Die Frage der Reinigung von Stadt und Hafen in Kiel. — Hygiene der Kurorte: Sanitäre Einrichtungen der Stadt Karlsbad. — Desinfektion: Einführung der Wohnungsdesinfektion mittels Formaldehyd in Köln.
Bücherschau 158
K. Singer, Die Wohnungen der Minderbemittelten in München und die Schaffung unkündbarer kleiner Wohnungen. — C. v. Moltke, Grundsätze für die Erbauung von Feuerwachen. — Neues vom Büchermarkt.
Zeitschriftenübersicht 158
Strassenreinigung: Teisi Mazuschita, Ueber die Bakterien in besprengtem und nicht besprengtem Strassenstaub. — Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung: Villaret, Statistischer Beitrag für die hygienische Nothwendigkeit einer durchgreifenden Fleischschau.
Preisausschreibungen 159
Kanalisation der Stadt Fulda. — Entwürfe für Volksbäder. — Volksbadeanstalt in Düsseldorf. — Soolbadanlage in Bernburg.
Kleine Mittheilungen 160
Neubesetzung der Stadtbaurathstelle in Dortmund. — Pettenkofer-Medaille. — Deutscher Verein für Schul- und Unterrichtsreform. — Kanalisation und Abwasserreinigungsanlage in Reinickendorf. — Brandenburgischer Städtetag.
Personalien 160

Zur Frage der Anstellung technisch vorgebildeter Beigeordneter in Köln.

Von **W. Franz**, Beigeordneten, St. Johann.

Der den Lesern dieses Blattes aus No. 4 dieses Jahrgangs bekannte Antrag Stübben und Genossen ist, wie in No. 9 kurz mitgetheilt wurde, nach längerer Diskussion an eine Kommission verwiesen worden, und zwar, wie voraus bemerkt werden mag, mit Aussicht auf Annahme desjenigen Theils, der sich auf die Anstellung von technisch vorgebildeten Beigeordneten erstreckt. Die Diskussion, welche sich über zwei Sitzungen der Stadtverordnetenversammlung erstreckte, hat wesentlich Neues nicht gebracht; als bemerkenswerth aber für die Bestrebungen der Techniker in den rheinischen Gemeindeverwaltungen müssen die Ausführungen des Stadtverordneten Justizrath Kausen hier hervorgehoben werden:

„Die Fragestellung geht dahin, ob es sich empfiehlt, die Magistratsverfassung einzuführen; eventuell wird gefragt, ob es sich empfiehlt, einen oder mehrere Techniker zu Beigeordneten zu machen. Ich möchte mit der letzten Frage beginnen, weil sie zugleich subsidiär ist. Da habe ich nun das Bedürfnis, Herrn Stübben entgegenzukommen, und ich werde ihm zunächst freundliche Worte zu hören geben, damit er die bittere Pille der Ablehnung der Magistratsverfassung leichter herunterschluckt. Die bisherige Einrichtung ist die, dass das Beigeordnetenkollegium nur aus Juristen zusammengesetzt ist, dass nur juristische Herren diese Stellungen bekommen, die Techniker dagegen völlig davon ausgeschlossen werden, abgesehen von dem bekannten Einzelfalle, dass ein hervorragender Techniker gleichsam unter Blitz und Donner ins Kollegium eingezogen ist. Ja, die Techniker sind nicht nur zurückgesetzt hinter die Juristen, sondern auch hinter Beamte anderer Gattungen, Personen anderer Lebensstellung; es ist wiederholt vorgekommen, dass auch Personen, die nicht dem Juristenstande angehören, hervorragende Beigeordnete gewesen sind, es auch heute noch sind. Der Kampf der Techniker um Zulassung zu den Beigeordnetenstellen richtet sich also im wesentlichen gegen die Vorherrschaft der Juristen, gegen die sogenannte Assessorenherrschaft, und ich für meine Person muss durchaus anerkennen, dass diese Alleinherrschaft heute völlig veraltet ist, vor allem für grosse Städte, wo die technische Seite der Verwaltung immer grössere Bedeutung erlangt. Die Juristen können unmöglich dieses grosse Gebiet mit der wünschenswerthen Klarheit überschauen. Justinian hat allerdings gesagt, die Rechtswissenschaft sei die Wissenschaft von der Erkenntnis aller göttlichen und menschlichen Dinge. Möglich, dass dies für Justinians Zeitalter zutreffend war, heute gilt dieser Ausspruch nicht mehr. Von den göttlichen Dingen will ich schon gar nicht reden, aber auch die Erkenntnis der Juristen auf dem Gebiete menschlicher Dinge ist vielfach eine ziemlich mangelhafte, und wir Juristen müssen unterschreiben, was Herr Stübben gesagt hat: die Juristen seien nicht in der Lage, alle diese Gebiete völlig zu beherrschen, trotz des mühevollen Ernstes, womit sie bestrebt sind, den Dingen auf den Grund zu kommen. Ich bin also vollkommen mit den Bemühungen des Herrn Stübben einverstanden, den Technikern eine gleiche Stellung wie den Juristen zu geben, ich möchte aber warnen, darin zu weit zu gehen. Die blosse Technik thut's auch nicht, und ehe ich einen Techniker ohne Rechtskenntnis anstelle, entschliesse ich mich lieber, einen Juristen ohne technische Kenntnisse anzustellen, denn ihm wird es eher gelingen, sich in technische Dinge hineinzudenken, als dem Techniker, die juristischen Dinge zu überschauen. Es ist bedenklich, wenn der Techniker in die Verwaltung hineinregiert, ohne auf diesem Gebiete ein gewisses Maass von Kenntnissen zu haben, sonst hat die Gemeinde die Kosten dafür zu bezahlen. Ich verlange selbstverständlich nicht, dass der Techniker die Rechtswissenschaft studirt; als Beigeordneter muss er aber gewisse Rechtskenntnisse unbedingt haben. Das Bedürfnis, Techniker zu Beigeordneten zu machen, besteht auch nicht an allen Verwaltungsstellen, sondern nur für diejenigen, welche mit der allgemeinen Verwaltung enge Berührungspunkte haben, während andere Verwaltungszweige, wie die Verwaltung der öffentlichen Anlagen, Gas- und Wasserwerks-Direktionen u. s. w., mehr ein idyllisches Dasein führen und nur geringe Beziehung zu den übrigen Zweigen der öffentlichen Verwaltung haben. Ganz anders steht es mit den Bautechnikern, was ich bei der bis-

Digitized by Google

herigen Gestaltung der Dinge unumwunden anerkenne. Schon heute nehmen denn auch die leitenden Beamten des Bauwesens eine gewisse Sonderstellung thatsächlich ein, was schon daraus hervorgeht, dass diese Beamten der Oberverwaltung regelmässig an den Verwaltungssitzungen theilnehmen. Darin finde ich den Ausdruck der Erkenntnis, dass die Thätigkeit dieser Herren hinüberspringt auf das allgemeine Verwaltungsgebiet und sie dabei schlecht zu entbehren sind. Ich halte es daher für erstrebenswerth, dass solche Techniker, soweit es angeht, in leitende Stellen hineingebracht und zu Beigeordneten ernannt werden. In ganz besonderem Maasse gilt das vom Tiefbauamt, unter Umständen auch vom Hochbauamt. Der Tiefbautechniker greift auf alle Verwaltungsgebiete hinüber, was sich im Laufe der Jahre noch klarer zeigen wird; denken Sie nur daran, dass wir in einigen Jahren auch den Betrieb der elektrischen Bahnen in die Hand bekommen! Es erscheint mir erforderlich, dass die Persönlichkeit, die darin eine leitende Stellung einnimmt, auch in der Verwaltung mit deren oberster Spitze in Verbindung steht, ohne dass ein Zwischenmann ihn davon trennte. Wie die Sache im einzelnen geordnet werden soll, darüber kann man verschiedener Meinung sein, und ich habe bedauert, dass diese Frage nicht schon damals, als Herr Stübben aus dem Amte schied, angeschnitten worden ist. Heute wird es schon schwieriger sein, zu einer derartigen Organisation zu kommen, doch wird die Kommission zu erwägen haben, was da zu thun ist. Auch die Frage wird dabei ins Auge zu fassen sein, ob die richtige Organisation nicht darin bestehe, das ganze Bauwesen unter eine einheitliche Leitung zu stellen und den Leiter in fortwährenden Kontakt mit der Spitze der Verwaltung zu stellen, damit er in der Lage sei, das ganze Gebiet des Verwaltungsgeschäfts zu übersehen. Die Techniker müssen also als Beigeordnete gewisse Rechtskenntnisse haben. Vielleicht wird es zweckmässig sein, die organisatorischen Bestimmungen dahin zu treffen, dass ein Stadtassessor diesem technischen Beigeordneten beigegeben wird. Wie gesagt, alle diese Dinge mag die Kommission erwägen. Dagegen bin ich nicht der Meinung des Herrn Stübben bezüglich der Frage der Magistratsverfassung u. s. w."

Hierin sind die Ansichten eines hervorragenden Juristen über die Zweckmässigkeit der Anstellung von technisch vorgebildeten Beigeordneten niedergelegt. Als besonders erfreulich ist die Thatsache zu verzeichnen, dass ohne Widerspruch in der Stadtverordnetenversammlung der grössten rheinischen Stadt festgestellt wurde, es sei die Zeit gekommen, mit der Assessorenherrschaft in den Stadtverwaltungen zu brechen und Techniker neben den Juristen in das Beigeordnetenkollegium zu berufen.

Herr Kausen erkennt die Nothwendigkeit zunächst nur für die Grossstädte an, warnt, mit der Anstellung von Technikern zu weit zu gehen, und will lieber einen Juristen ohne technische Kenntnisse, als einen Techniker ohne Rechtskenntnis. Dabei unterschätzt er anscheinend den Umfang der Technik und ihre Bedeutung in der Gemeindeverwaltung, wenn er sagt, den Juristen gelinge es besser, sich in technische Dinge hineinzudenken, als dem Techniker, die juristischen Dinge zu überschauen; er überschätzt aber auch andererseits den Werth des juristischen Studiums und die praktische Vorbildung des Assessors, der doch sehr häufig — besonders, wenn er aus der Justizverwaltung in die Gemeindeverwaltung übertritt — die Kenntnisse des für letztere brauchbarsten und werthvollsten Theils der Rechtswissenschaften, des Verwaltungsrechts, sich erst aneignen muss. Zivil- und Strafrecht wird der Assessor beherrschen. Das ist aber für die meisten Dezernate einer Gemeindeverwaltung von keinem besonderen Werthe. Auf den Gebieten des Staatsrechts, des Kirchenrechts, der Finanzwirthschaft, der Nationalökonomie, des Polizeirechts u. s. w., die für die Gemeindeverwaltung in Frage kommen, hat er aber vor dem vielseitig gebildeten Techniker keinen grossen Vorsprung. Dem letztern wird es immer gelingen, dasjenige Maass von Rechts- und Gesetzeskenntnissen sich anzueignen, das für sein Dezernat erforderlich ist: ob es in gleichem Maasse dem Juristen gelingt, „sich in technische Dinge hineinzudenken", ist doch sehr fraglich, wenn man berücksichtigt, dass die Technik in der Gegenwart den grössten Theil der Gemeindeverwaltung durchdringt, dass ihre Bedeutung, ihr Umfang hier ein viel gewaltigerer ist, als der der Rechtswissenschaften. Die Nachtheile, die von einem „Hineinregieren" eines rechtsunkundigen Technikers befürchtet werden, sind gewiss nicht so gross, wie diejenigen, welche von einem in technischen Dingen schlecht unterrichteten Juristen ausgehen können. Beide für eine Gemeinde nachtheiligen Möglichkeiten können aber umgangen werden, wenn man eine geschickte Theilung der Geschäfte eintreten lässt. Bei den heutigen Hochschuleinrichtungen und der sich anschliessenden Ausbildung einerseits des Juristen, andererseits des Technikers wird keiner von beiden als der sofort nach seinem Eintritt in eine Gemeindeverwaltung überall brauchbare Verwaltungsbeamte bezeichnet werden können; es wird immer darauf ankommen, an welche Stelle er gestellt wird. Man vertheile die Dezernate derartig, dass alle technischen Angelegenheiten möglichst so zusammengefasst werden, dass sie von einheitlichen Gesichtspunkten aus durch Techniker geleitet werden können. Diese Theilung muss aber schon in der Kleinstadt, nicht erst in der Grossstadt, beginnen. In jeder Stadtverwaltung sollte der erste Beigeordnete neben dem Bürgermeister, sofern der letztere nicht technisch vorgebildet ist, ein Techniker sein. Nur so wird ein ersprießliches Arbeiten von Technikern und Juristen erzielt, und so werden die Städte eine Verwaltung erhalten, die ihre gedeihliche Entwickelung in der kommenden Zeit sichert.

Finanzielle und rechtliche Träger der Heilstättenunternehmungen.*)

Von Landesrath **Meyer**, Berlin.

Hochansehnliche Versammlung! Nach dem heutigen Stande der medizinischen Wissenschaft und dem fast allgemeinen Urtheil der grössten wissenschaftlichen Autoritäten, gestützt auf die Ergebnisse seit Jahrzehnten in methodischer Behandlung gewonnener Erfahrungen — davon habe ich bei dem mir gestellten Thema auszugehen — ist in der hygienisch-diätetischen Behandlung der Erkrankten in besonderen Heilstätten ein werthvolles, wirksames Heilmittel gegen die Lungentuberkulose gefunden. Deshalb gilt es, unbekümmert um die Möglichkeit anderer Behandlungsarten und die Hoffnungen, welche sich hieran knüpfen, die Zeit nicht ungenützt verstreichen zu lassen, sondern ohne Säumen derartige Heilanstalten in der erforderlichen Zahl ins Leben zu rufen.

Will man die richtigen und ausreichenden Träger suchen, ist es vor allem nothwendig, sich ein ungefähres Bild von der Grösse der zu tragenden Last zu verschaffen.

Nach der auf der Todesursachen- sowie Heilanstalts-Statistik fussenden, sehr vorsichtigen Schätzung des Reichsgesundheitsamtes beträgt die Zahl der jährlich wegen Lungentuberkulose einer ärztlichen Behandlung bedürftigen Erkrankten im Deutschen Reiche 225840 Personen im Alter von 15 bis 60 Jahren. Hiervon kommt aber ein erheblicher Prozentsatz wegen vorgeschrittenen Alters und weil eine Anstaltsbehandlung nicht mehr Aussicht auf Heilung bietet, ein weiterer Theil wegen Wohlhabenheit, ein anderer Theil häuslicher Verhältnisse halber oder wegen sonstiger Umstände aller Art für die Heilstätten, welche wir im Auge haben, nicht in Frage, so dass etwa nur für den vierten Theil, d. h. rund gerechnet für 50000 Personen wird Vorsorge getroffen werden müssen. Rechnet man die Zeit der Heilbehandlung durchschnittlich pro Person 6 Monate, so blieben 25000 Betten einzurichten. Das ergiebt, für Erwerb der Grundstücke, den Bau und die innere Einrichtung der Anstalten pro Bett 4000 M. angesetzt, eine Bausumme von 100 Millionen Mark. Ungleich grösser stellen sich auf die Dauer die gesamten Betriebskosten. Sie würden, pro Tag und Kranken 3 M. angenommen, jährlich rund 27 Millionen Mark ausmachen; rechnet man hierzu noch die Kosten für die Reisen zu und von der Anstalt, die Aufwendungen für Familienunterstützungen und sonstige Nebenausgaben mit 1 M. pro Tag, so ergiebt sich die Jahressumme von rund 37 Millionen Mark.

Man wird aber diese ganzen Summen nicht benöthigen, sich sehr wohl mit erheblich weniger begnügen können. Einmal, weil die Herrichtung so zahlreicher Anstalten sich schon aus dem Grunde nicht empfiehlt, weil es dafür an ausreichendem geschulten Arzt- und Pflege-Personal gebricht, und sodann, weil wir darauf rechnen dürfen, dass durch die Zahl der wirklich Geheilten und noch mehr, dass durch die in den Heilstätten Behandelten eine bessere Prophylaxe und Hygiene in ihre Fami-

*) Vortrag, gehalten auf dem Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit, Berlin, 27. Mai 1899.

Digitized by Google

lien und sonstige Umgebung getragen wird, sich die Ansteckungsgefahr vermindern und so die Zahl der jährlichen Neuerkrankungen mit Sicherheit sich immer mehr verringern muss.

Immerhin erscheint das Bedürfnis nach Lungenheilstätten in solchem Umfange nachgewiesen, dass die Lösung der Aufgabe nicht dem aufopferungsvollen Bemühen Einzelner und der Liebesthätigkeit freier Vereinigungen überlassen bleiben kann, dass der Kampf vielmehr in planmässiger Weise mit öffentlichen Mitteln geführt werden muss.

Thatsächlich existiren bis heute erst 21 Heilstätten mit 1486 Betten; hierzu werden bis 1901 bestimmt noch weitere 25 Heilstätten für 2385 Betten treten, so dass im Jahre 1901 im Ganzen 46 Heilstätten mit zusammen 3871 Betten im Betriebe sein werden.

Nach dem Stande der Gesetzgebung und der Lage des gegenwärtig geltenden Rechtes besteht für Niemanden, insbesondere für keinen der kommunalen Verbände und keine der sozialpolitischen Körperschaften eine gesetzliche Verpflichtung, die erforderlichen Veranstaltungen ins Leben zu rufen. Für die letzteren lassen die sozialpolitischen Gesetze dies unschwer erkennen und besteht darüber wohl nirgends ein Zweifel; dagegen werde ich für die ersteren den juristischen Nachweis führen müssen.

Was speziell Preussen betrifft, so lassen das Regulativ über sanitätspolizeiliche Bestimmungen bei ansteckenden Krankheiten vom 8. August 1835, das Gesetz vom 11. März 1850 über die Polizeiverwaltung § 6 litt. f in Verbindung mit § 137 bis 145 des Landesverwaltungsgesetzes vom 30. Juli 1883, ebenso die Kreisordnung vom 13. Dezember 1872 §§ 59, 62, 116 Ziff. 8 und § 135 Ziff. 11 keinen Zweifel darüber, dass allerdings die „Sorge für Leben und Gesundheit" Gegenstand der Lokalpolizeiverwaltung, nicht Gegenstand der allgemeinen Landesverwaltung ist.

Der § 6 Ziff. 4 des Regulativs von 1835 sieht bei ansteckenden Krankheiten auch „die Einrichtung von Heil- und Verpflegungsanstalten" vor, und der § 7 bestimmt ausdrücklich, dass „die Beschaffung der hierzu erforderlichen Mittel den Kommunen obliegt". Allein nach § 23 desselben Regulativs „finden diese allgemeinen Vorschriften bei den einzelnen ansteckenden Krankheiten nur Anwendung, soweit sie nicht durch die nachfolgenden speziellen Vorschriften ausdrücklich modifizirt sind". Eine solche Modifikation enthält aber der § 90 gerade für die „Schwindsucht", insofern bei dieser Krankheit die sanitätspolizeilichen Maassnahmen ausdrücklich „auf die Reinigung, bezw. Vernichtung der mit den Absonderungen der Kranken in Berührung gekommenen Effekten" beschränkt werden.

Ebensowenig liegt den „Provinzen" eine gesetzliche Verpflichtung ob, die durch Errichtung von Lungenheilstätten erwachsenden Lasten ganz oder theilweise auf sich zu nehmen. Die einschlagenden Bestimmungen enthalten die Provinzialordnung sowie das sogenannte Dotationsgesetz vom 8. Juli 1875, deren Grundgedanke darin besteht, gewisse Verwaltungszweige ganz aus der Staatsverwaltung auszuscheiden und den Provinzen zu übertragen. Nach der ursprünglichen Regierungsvorlage sollten freilich den letzteren ausser der „Fürsorge für milde Stiftungen" u. s. w. auch die „für Waisen- und Krankenhäuser" zugewiesen werden.

Die Kommission des Abgeordnetenhauses beschloss jedoch die Worte „Waisenhäuser und Krankenhäuser" zu streichen, weil die Unterstützung solcher Anstalten dem Provinzialverbande von Hannover nicht übertragen sei und es sich empfehle, die Verschiedenheiten mit den voraufgegangenen Dotationsgesetzen für Hannover, Hessen und Nassau in Bezug auf die Verwendungszwecke zu beseitigen und die Selbstverwaltung in den alten und neuen Provinzen auf gleicher Grundlage zu konstituiren. Bei der zweiten Lesung beantragte zwar der Regierungskommissar, die gestrichenen Worte wieder herzustellen, indess die Kommission hielt den ersten Beschluss unter Wiederholung der gleichen Begründung aufrecht. Dasselbe geschah bei der Plenarberathung, nachdem der Berichterstatter noch besonders auf den Unterschied von Zuschüssen für Wohlthätigkeitsanstalten und solchen für Kranken- und Waisenhäuser hingewiesen hatte. Bei dieser klar ausgesprochenen Zweckbestimmung der Provinzialdotationen muss jeder etwaige Versuch, „Heilstätten" durch ausdehnende Interpretation unter den allgemeinen Begriff der „Wohlthätigkeitsanstalten" des § 4 Ziff. 5 des Dotationsgesetzes zu subsumiren, scheitern.

Nach Art. 4 Ziff. 15 der Verfassung des Deutschen Reiches „unterliegen Maassregeln der Medizinalpolizei der Beaufsichtigung und der Gesetzgebung des Reiches". Soweit eine reichsgesetzliche Regelung nicht erfolgt, ist die Zuständigkeit der einzelnen Bundesstaaten unberührt geblieben. Wiederholte Anregungen zum Erlass eines Reichsgesetzes zur Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten führten zwar zu zweimaliger Einbringung eines Entwurfes zu einem derartigen Gesetze unterm 31. März 1893 und sodann unterm 29. Januar 1894. Zu einer Verabschiedung durch den Reichstag ist es aber nicht gekommen. Keiner der Gesetzentwürfe erstreckte sich übrigens speziell auf die „Lungentuberkulose", beide aber räumten dem Bundesrathe die Befugnis ein, die Bestimmungen auf sämtliche „ansteckende Krankheiten" auszudehnen.

Ohne die Bedeutung eines derartigen Reichsgesetzes zu unterschätzen, glaube ich doch, dass man sich von ihm für die Lösung unserer speziellen Frage nur wenig versprechen darf. Die Natur der Sache erfordert die Beschränkung eines derartigen Gesetzes auf die leitenden Grundsätze und Bezeichnung der äussersten Grenzen zulässiger Beschränkung der natürlichen Freiheit von Personen und Eigenthum. Sache der Einzelstaaten muss es bleiben, für die verschiedenen Seuchen die angemessenen und wirksamen Maassnahmen anzuordnen. Deshalb haben auch beide Reichsgesetzentwürfe diese Details sowie speziell die Frage nach der Bestreitung der durch die Bekämpfung der Krankheiten entstehenden Kosten in ihre Bestimmungen mit Bedacht nicht aufgenommen und die Regelung dieser Punkte der landesgesetzlichen Feststellung überwiesen.

Aber auch eine in Ermangelung eines Reichsseuchengesetzes möglich gebliebene Regelung durch die Landesgesetzgebung ist nicht erfolgt. Die erste Anordnung der Preussischen Zentralbehörde erschien in dem Erlasse von 1884: „Maassregeln gegen Verbreitung der Lungenschwindsucht unter den Gefangenen in den Strafanstalten". Ihr folgten später auf Grund der neusten Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschungen die Runderlasse des Medizinalministers vom 10. Oktober 1890 und 22. Dezember 1897. Hierin wurde die Errichtung besonderer Heilanstalten zwar empfohlen, zu einer daran anknüpfenden gesetzlichen Regelung ist es aber nicht gediehen. Man wird füglich auch daran zweifeln können, ob eine landesgesetzliche Inangriffnahme der Regelung der Heilstättenfrage zweckmässig ist, jedenfalls erscheint es sehr fraglich, ob der Staat sich in naheliegender Zeit zu gesetzgeberischen Maassnahmen entschliessen wird. Noch gehen die Ansichten über das, was geschehen soll, vielfach auseinander. Jeder Staat wird bestrebt sein, sich die Möglichkeit der Gestaltung der Schutzmaassregeln nach den jeweiligen Ergebnissen der wissenschaftlichen Forschung, solange es irgend geht, offenzuhalten. Umsomehr werden die Landesregierungen, weil es sich um Angelegenheiten handelt, welche ihrem Wesen nach zu den Aufgaben der Gemeindeverwaltung gehören, mithin bei einer gesetzlichen Regelung die finanziellen Lasten zweifellos im wesentlichen den Gemeinden auferlegt werden würden, Bedenken tragen und sich scheuen, so schwerwiegenden Verpflichtungen diesen oder den weiteren Kommunalverbänden aufzubürden, zumal viele Gemeinden schon heute an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sind. Dazu tritt die Erwägung, dass die Wohlfahrtsfürsorge bei einer gesetzlichen Regulirung einen grossen Theil freiwilliger Spenden einbüssen würde, insofern als viele Geber erfahrungsmässig sich davon abwenden und sich nicht ferner betheiligen werden, wenn doch alles von da aus regiert wird, wohin sie schon zwangsweise steuern. Wer zahlt, will auch regieren. Endlich wird man auch ungern die Mitwirkung der sozialpolitischen Organisationen entbehren wollen, die durch Landesgesetzgebung nicht erzwungen werden kann. Meinerseits möchte ich auch kaum der gesetzlichen Regelung das Wort reden. Ich fürchte, es wird das hiermit untrennbar verbundene Reglementiren, Schablonisiren, ja ein übergrosses Maass von Polizeiaufsicht den Meisten das Gefühl, als stecke man in einer Zwangsjacke, verursachen. Es würde leicht die Freudigkeit der Mitarbeit erstickt und getödtet werden können, jedenfalls würde die Bewegung nicht in die weitesten Volkskreise dringen.

Meines Erachtens bedarf es gar keiner gesetzlichen Regelung, keines legislatorischen Eingreifens. Zunächst ist eine zwangsweise Einwirkung auf die Bevölkerung, um dieselbe zur bereitwilligen Entgegennahme der dargebrachten Wohlthaten zu bewegen, wie z. B. bei der Pockenimpfung, nicht erforderlich. Gerade die Natur des Schwindsuchtsleidens bringt es mit sich — wie die Erfahrung bereits gelehrt hat —, dass die Erkrankten

Digitized by Google

freiwillig und ungezwungen in froher Hoffnung glücklicher Genesung der dargebotenen Heilmittel sich zu bedienen gern bereit sind. Sodann sind auch die finanziellen Träger der Heilstättenunternehmungen latent bereits vorhanden; es bedarf nur ihrer Organisation und zweckmässigen Nutzbarmachung.

Die Sache der Heilstättenunternehmungen ist bisher, weil ein unleugbares und unabweisbares Bedürfnis nach Heilstätten vorhanden war, so recht aus dem Leben herausgewachsen. Ihre Entwickelung ist eine kraftvolle und gesunde, weil sie durch keine bureaukratischen Eingriffe gestört wurde. Niemand hat gefragt, wer ist verpflichtet, sondern nur die Frage hörte man bisweilen aufwerfen, wer darf Heilstätten erbauen. Dem Wollen ist aber eine Grenze durch das Können gezogen. Deshalb müssen wir Umschau nach den Quellen halten, aus denen die Mittel geschöpft werden können.

Neben aller Humanität und Nächstenliebe ist und bleibt der mächtigste Hebel, die stärkste Triebfeder für Einrichtungen aller Art das gesunde, berechtigte Interesse. Nur das allein bietet zugleich die Gewähr der zweckmässigen Durchführung sowie der Beständigkeit und Dauer des Geschaffenen. Die Tuberkulose ist eine Volksseuche. Von ihrer Bekämpfung hängt die Wohlfahrt nicht blos der einzelnen Erkrankten, sondern der ganzen staatlichen Gesellschaft ab. Jedermann hat an ihrer Bekämpfung ein direktes Interesse. Denn mit der Heilung und Verminderung der einzelnen Krankheitsfälle und der Besserung der hygienischen Verhältnisse geht die Ansteckungsgefahr und Verminderung der Erkrankungswahrscheinlichkeit Hand in Hand. Jeder Einzelne bethätige sein Interesse dadurch, dass er nach seinen Kräften an den Kosten sich mitbetheiligt. Hierzu seien — und zwar nicht an letzter Stelle — auch die Lebensversicherungsgesellschaften aufgefordert.

Ein besonderes, wesentliches Interesse daran, den Erkrankten, soweit sie zu ihrem Kreise gehören, Gesundheit und Arbeitsfähigkeit zu verschaffen, haben vor allem:

1. die Arbeitgeber, die sich geschickte, tüchtige Arbeitskräfte sichern, erhalten und treue Dienste lohnen wollen,

2. die Krankenkassen, die durch gebotene Abwehr wiederholter langdauernder Krankheiten sich zu entlasten bestrebt sind,

3. die Berufsgenossenschaften und die Invaliditätsversicherungsanstalten, die darauf bedacht sein müssen, dass die Krankheit nicht zu dauernder Erwerbsunfähigkeit und damit zur Rentenzahlung führt, oder dass diese Folge doch so weit als möglich hinausgeschoben wird.

Von diesen werden allerdings am wenigsten die Berufsgenossenschaften von der Frage berührt, immerhin wird auch ihre Betheiligung im Interesse der Verbände selbst sowie ihrer einzelnen Mitglieder in vielen Fällen liegen.

Die Arbeitgeber, insbesondere die der Grossindustrie, haben bereits ihr Interesse an der planmässigen Schwindsuchtsbekämpfung in thatkräftiger Weise bethätigt. Ohne ihre wirksame Unterstützung würde die Errichtung mancher bereits vorhandenen Heilstätten unausführbar und die Heilung zahlreicher Kranker unmöglich gewesen sein. Ihr wirksames, einsichtsvolles Eingreifen — hier darf es offen ausgesprochen werden — bildet einen ihrer schönsten Ruhmestitel. Mögen die leuchtenden Beispiele als Vorbilder zu weiterer Nachahmung führen.

Sehr erheblich ist die Belastung der Krankenkassen durch Behandlung ihrer lungenkranken Mitglieder. Eine genauere kalkulatorische Berechnung der Kassenleistungen für derartige Kranke ist bisher nicht aufgemacht worden. Man darf aber annehmen, dass ihre hierdurch bedingten Ausgaben zu ihrer Gesamtleistung mindestens in demselben Verhältnis stehen, wie die durch Tuberkulose verursachte Rentenlast der Invaliditätsversicherungsanstalten sich zu ihrer Gesamtrentenbelastung verhält. Man wird dies Verhältnis eher höher beziffern müssen, weil die Rückfälle bei der Tuberkulose ungleich häufiger sein werden, als bei anderen Krankheiten. Nach der zuverlässigen Statistik des Reichs-Versicherungsamtes hat durchschnittlich mehr als jeder dritte Invalide sein Siechthum der Tuberkulose zuzuschreiben. Da nun die Ausgaben aller Krankenkassen im Jahre 90 bis 100 Millionen Mark betragen, würde sich für Behandlung Lungenkranker als Ausgabe die Summe von rund 30 Millionen ergeben. Mit dieser Summe liesse sich schon sehr Erhebliches erreichen.

Nicht minder gross ist das Interesse der Invaliditätsversicherungsanstalten. In einer weit über die bei Erlass des Invaliditätsgesetzes gehegten Erwartungen hinausgehenden Weise haben sie bereits im Interesse ihrer Versicherten Veranstaltungen ins Leben gerufen. Durch ihre thatkräftige Mitwirkung ist die gegenwärtige Heilstättenbewegung im wesentlichen gestützt und getragen. Ermöglicht wurde dies nur auf der Grundlage freier Selbstverwaltung: diese bildet die gegen engherzige, kurzsichtige Büreaukratie bazillenfreie, immune Zone. Die Versicherungsanstalten sind durch die ihnen gestellten Aufgaben, sowie durch ihre gesammelten Kapitalien, die heute bereits 650 Millionen Mark betragen, darauf hingewiesen und zugleich in der glücklichen Lage, in weitgehendster Weise die Heilstättenunternehmungen fördern zu helfen.

Auf die vorgenannten Träger allein darf aber die Sache nicht gestellt werden. Die Kreise, welche der Fürsorge bedürfen, sind viel weitere, als jene nach ihrem gesetzlichen Rahmen umfassen; es würden die Segnungen der Heilstätten solchen Personen nicht zu Theil werden, welche von den Wohlthaten der inaugurirten sozialpolitischen Fürsorge ausgeschlossen sind. Man wird sich daher noch nach anderen Bundesgenossen umsehen müssen.

Auch die kommunalen Korporationen haben ein eigenstes, in Geldeswerth ausdrückbares Interesse — ich erinnere nur an die Orts- und Landarmenverbände mit ihrer drohenden Armenfürsorge —, durch eine rechtzeitige geeignete Behandlung den Erkrankten die Arbeitsfähigkeit zu erhalten oder sie ihnen wiederzugeben. Sie sind die Korporationen, welche ihrem inneren Wesen und der bisherigen Entwickelung nach berufen sind, das gesundheitliche und wirthschaftliche Wohl ihrer alle Stände umfassenden Angehörigen zu fördern. Man muss es daher als ihre Aufgabe bezeichnen, durch Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke oder doch durch ihre Förderung in gleicher Weise vorzusorgen, wie dies für Kranke anderer Arten in allgemeinen Krankenhäusern bisher in weitestem Umfange geschehen ist. Je mehr die Kommunen freiwillig eintreten — darauf sei hingewiesen —, desto mehr wird sich die Nothwendigkeit einer gesetzlichen Regelung, die ungleich grössere Opfer für sie zwangsweise bringen würde, verringern. Einzelne Gemeinden und Kreise haben sich erfreulicher Weise bereits in der einen oder anderen Form an dem allgemeinen Kampfe betheiligt. Man darf erwarten, dass auch die übrigen nunmehr aus ihrer Zurückhaltung heraustreten werden.

(Schluss folgt.)

Einzelbauten für die IV. Gemeindeschule zu Gross-Lichterfelde bei Berlin.

Von Gemeindebaurath **Tietzen**, Gross-Lichterfelde.

Mit der zunehmenden Vergrösserung der in diesem Jahre auf etwa 23000 Seelen angewachsenen Einwohnerzahl des Villenvorortes Berlins, Gross-Lichterfelde, musste dem steigenden Bedürfnis an Volksschulen Genüge gethan werden. Die landhausmässige Bebauung dehnt sich zu beiden Seiten des durch das Bäkethal getrennten, etwa 1400 ha grossen Ortes weit aus. Infolgedessen war für die schulpflichtigen Kinder einzelner Ortstheile der Schulweg sehr gross, so dass schon im Jahre 1896 eine dritte Volksschule ziemlich im Mittelpunkte des nordöstlichen Ortstheiles errichtet worden war. Ein ähnliches Bedürfnis ergab sich für den westlichen Ortstheil, in welchem auf dem vorhandenen Schulgrundstücke der zweiten Gemeindeschule bei der geringen Grösse dieses eine Vergrösserung unmöglich war, auch der oben erwähnte Grund dafür sprach, den Schulweg für eine grosse Anzahl von schulpflichtigen Kindern zu verkürzen. Deshalb beschloss die Gemeinde wie für den Osten, auch für den Westen eine weitere, also vierte Gemeindeschule zu erbauen.

Wie überall in den sich nicht immer gleich schnell entwickelnden Vororten nicht sofort das Bedürfnis nach einer voll ausgebauten Schule auftritt, so war auch hier zunächst nur der Bedarf für etwa acht neue Klassen zu decken, nachdem man sich in den letzten Jahren mit fliegenden Klassen und der Unterbringung in leerstehenden Räumen der auch in der Entwickelung befindlichen Realschule beholfen hatte.

Bei der Aufstellung des Programms für die neu zu erbauende Schule wurde jedoch selbstverständlich auf den späteren Ausbau und die Vergrösserung der Schule Rücksicht genommen. Als äusserstes Maass der Anzahl von Klassen, welche noch von einem Schulleiter mit Erfolg beaufsichtigt werden könnten, wurde die Zahl 24 für zulässig erachtet, und zwar je zur Hälfte für Knaben und Mädchen. Die Höchstzahl der Schüler für die

Digitized by Google

Klasse wurde auf 60 festgesetzt. Von der Errichtung einer Aula sollte Abstand genommen werden, dagegen durch die Anlage einer Turnhalle die Möglichkeit, diese auch zu Schulfesten und als Versammlungsraum benutzen zu können, gegeben werden. Eine Dienstwohnung für den Rektor sollte nur, wenn durchaus erforderlich, und dann auch nur vollständig getrennt von den eigentlichen Schulräumen mitgeplant werden. Dagegen war für den Schuldiener eine Dienstwohnung anzulegen und sollte neben den erforderlichen Lehrer- und Lehrmittelzimmern, wenn möglich auf Räume zur Unterbringung einer Volksbibliothek Bedacht genommen werden.

Bei der Bearbeitung der nach diesem Programm aufzustellenden Entwurfsskizzen wurde Verfasser durch die Veröffentlichung der in den letzten Jahren in Ludwigshafen a. Rh. von dem Stadtbauinspektor Beutner ausgeführten Volksschulbauten nach dem Pavillonsystem veranlasst, einen ähnlichen Vorschlag für den Bau der Gemeindeschule IV dem Gemeindevorstande zu unterbreiten. Die hierzu aufgestellten Entwurfsskizzen stiessen, wie vorausgesehen, bei den maassgebenden Persönlichkeiten und besonders auch bei den schultechnischen Mitgliedern der Kommissionen im Anfang auf Widerspruch. Erst die Auskünfte über die in dieser Beziehung in Ludwigshafen gemachten Erfahrungen, sowie der Bericht der zur Besichtigung der Ludwigshafener Anlage dorthin entsandten Kommission, welche in der zuvorkommendsten Weise von den Herren Stadtbauinspektor Beutner und Schulinspektor Wanger geführt und unterrichtet wurde, wussten die gemachten Bedenken zu zerstreuen, so dass die Gemeindevertretung auch für Gross-Lichterfelde die Anlage einer Gemeindeschule nach dem Pavillonsystem beschloss.

Auch die Königliche Regierung, Abtheilung für Kirchen- und Schulwesen zu Potsdam, welche von Aufsichtswegen den Entwurf zu genehmigen hatte, „begrüsste diesen als namhaften Fortschritt im Gebiete der Schulbauten, der sich zur Nachahmung in den Vororten Berlins eignet. Alle Vortheile, die in hygienischer und schultechnischer Beziehung diesem System nachgerühmt werden, sind wirklich zu erwarten".

Die Gründe, welche zum Verlassen des bisher üblichen Systems von geschlossenen drei- und mehrstöckigen Korridorbauten für Volksschulen geführt haben, sind in der Deutschen Bauzeitung No. 102, 1896 von Herrn Beutner in ausführlicher Weise erörtert worden; auch ist zahlenmässig nachgewiesen, dass für gewisse Verhältnisse thatsächlich ein Pavillonbau nicht theurer wird, als ein für ebenso viele Schüler bestimmter geschlossener Bau. Indem ich auf vorstehend erwähnte Veröffentlichung verweise, erlaube ich mir, noch kurz diese Gründe zu wiederholen.

Wie die Forderungen der Gesundheitspflege in den letzten Jahrzehnten auch in Deutschland sich auf vielen Gebieten mehr und mehr mit Erfolg Eingang zu verschaffen gewusst haben, so ist gerade für die Anlage von Schulen, auch vor allen der Gemeindeschulen, welche ja eine bedeutend grössere Anzahl Schüler in einem Klassenraum aufzunehmen haben als höhere Schulen, das Bestreben, für ausreichende Versorgung mit frischer Luft, gutem Licht und gleichmässiger Erwärmung stetig Fürsorge zu treffen, ein hervorragendes und berechtigtes. Diese Forderungen lassen sich entschieden beim Einzelbau am besten erfüllen, natürlich am allerzweckmässigsten beim eingeschossigen Bau ohne Obergeschoss. Beim freistehenden Bau wird die Lüftung und Lichtzuführung am günstigsten und einfachsten. Eine Entleerung der Gebäude kann jederzeit leicht stattfinden, am einfachsten natürlich beim eingeschossigen Bau, aber auch noch leicht für einen zweistöckigen, da nur zwei Klassen eine Treppe zu benutzen haben, während im Nothfall auch die nicht hoch über dem Boden gelegenen Fenster des Erdgeschosses, das nicht unterkellert ist, von den Schülern des unteren Geschosses als Ausweg benutzt werden können. Die Störung beim Unterricht wird, da nur wenige Klassen in einem Hause, und dazu durch ein breites Treppenhaus getrennt, untergebracht werden können, auf ein geringes Maass herabgemindert. Eine gesunde Luftzuführung kann den Klassenzimmern, zumal wenn die Umgebung mit besprengbaren Rasenflächen und Baumpflanzungen besetzt wird, gegeben werden. Ebenso kann auch durch zweckmässig angeordnete Einzelheizung, Anordnung von Doppelfenstern, Isolirung der Wände, des Fussbodens und der Decke, eine ausreichende und billige Erwärmung der Räume mit Zuführung frischer und Abführung verbrauchter Luft erreicht werden.

In gesundheitlicher Beziehung wird weiter die Trennung der Schülermassen durch die Unterbringung in einzelnen Gebäuden ermöglicht. Von besonderem Vortheil wird dies beim Auftreten epidemischer Krankheiten, weil dann nicht der Unterricht in der ganzen Schule, sondern nur in einzelnen Klassen geschlossen zu werden braucht. Selbstverständlich wird eine solche aus einzelnen Gebäuden bestehende Anlage nur solange möglich, als der Grund und Boden einen gewissen niedrigen Einheitspreis nicht überschreitet. In Ludwigshafen traf dies bei einem Preise von 7,70 Mk für das Quadratmeter noch eben zu; für Gross-Lichterfelde kostete das Quadratmeter etwa 5,70 Mk. In Grossstädten für eng bebaute Viertel, wo allerdings eine solche freiliegende Anlage an sich aus gesundheitlichen Gründen am wünschenswerthesten wäre, wird leider bei den hohen Preisen für Grund und Boden das alte System der Korridor- und Kasernenschulbauten beibehalten werden müssen. Für Gross-Lichterfelde trat weiter der Umstand für die Einführung des Pavillonsystems hinzu, dass für unseren Vorort die landhausmässige Bebauung durch die Bauordnung vorgeschrieben ist, somit auch aus ästhetischen Gründen ein grosser Korridorbau nicht zweckmässig erschien. Dass aber auch für unsere Verhältnisse die Baukosten dieser Pavillonbauart, ebenso wie für Ludwigshafen, sich nicht höher stellen, als für einen grossen zusammenhängenden Volksschulhausbau, wird weiter unten nachgewiesen werden. Endlich ist noch zu beachten — und dieser Umstand war für Gross-Lichterfelde sehr maassgebend, wo die Zunahme der Bevölkerung nicht plötzlich sehr stark auftritt, sondern sich annähernd gleichmässig in dem ganzen weitverzweigten und auseinandergezogenen Orte ziemlich allmälig, aber stetig vollzieht —, dass man sich mit den einzelnen Bauten stets viel bequemer den jeweiligen Bedürfnissen für die erforderlichen Klassenzimmer anpassen kann. Es kann vermieden werden, dass, wie beim Korridorbau es sich ergiebt, mitunter Jahre lang Zimmer leer stehen. Die erstmalige Ausgabe für die Schulbauten wird bedeutend verringert und dadurch fortlaufend an Zinsen gespart.

Dass diesen Vortheilen auch einige Unbequemlichkeiten, besonders für die Leitung der Schule gegenüberstehen, soll nicht bestritten werden. Die Aufsicht über den Schulbetrieb vertheilt sich auf grössere Flächen und verschiedene, getrennte Gebäude; sie wird dadurch schwieriger, zeitraubender und unter Umständen bei schlechter Witterung für den Rektor durch den häufigeren Uebertritt aus der Innen- zur Aussenluft nicht gerade gesundheitszuträglich. Für die Lehrer selbst, für welche auf jedem Korridor ein kleines Lehrerzimmer vorgesehen ist, fallen letztere Uebelstände, besonders bei einer Gemeindeschule, an der ein Lehrer meist in derselben Klasse stetig unterrichtet, fast ganz fort. Sie alle fallen aber den grossen übrigen Vortheilen gegenüber so wenig ins Gewicht, dass auch die hiesige Schulleitung, nachdem sie sich in Ludwigshafen von den überwiegenden Vorzügen überzeugt hatte, dem Plane nur zustimmte. Dass endlich für einzelne Lehrmittel vielleicht eine etwas grössere Anschaffung erforderlich wird, um die häufigere Hinüber- und Herüberschaffung von einem Gebäude zum andern zu vermeiden, kann der Schulleitung selbst nur angenehm sein.

Die Anordnung der einzelnen Gebäude auf dem zur Verfügung stehenden Bauplatze ist in dem Lageplan (Abb. 32) ersichtlich gemacht. Unter Innehaltung der von der Subkommission aufgestellten Programmbedingungen sind die Gebäude für die einzelnen Schulklassen möglichst von einander getrennt angenommen.

Das Verwaltungsgebäude, dessen Ausführung einer späteren Zeit noch vorbehalten ist, ist vorn in der Mitte des Bauplatzes geplant. Es soll enthalten im Untergeschoss eine Amtswohnung des Schuldieners, das Konferenzzimmer nebst Rektorzimmer und Bibliothekräume, im Obergeschoss die Dienstwohnung des Rektors mit besonderem Eingange und im hohen Kellergeschoss neben den erforderlichen Kellerräumen die zu einem Brausebad für die Schüler und Schülerinnen nöthigen Räume.

Rechts, bezw. links vom Hauptgebäude befinden sich von einander durch den Turn- und Spielplatz, der in der Mitte des ganzen Bauplatzes angelegt ist, sowie unter sich getrennt je drei Schulklassengebäude mit vier Klassenzimmern für Knaben, bezw. Mädchen, so dass nach vollständigem Ausbau der Anlage 24 Klassenräume vorhanden sind.

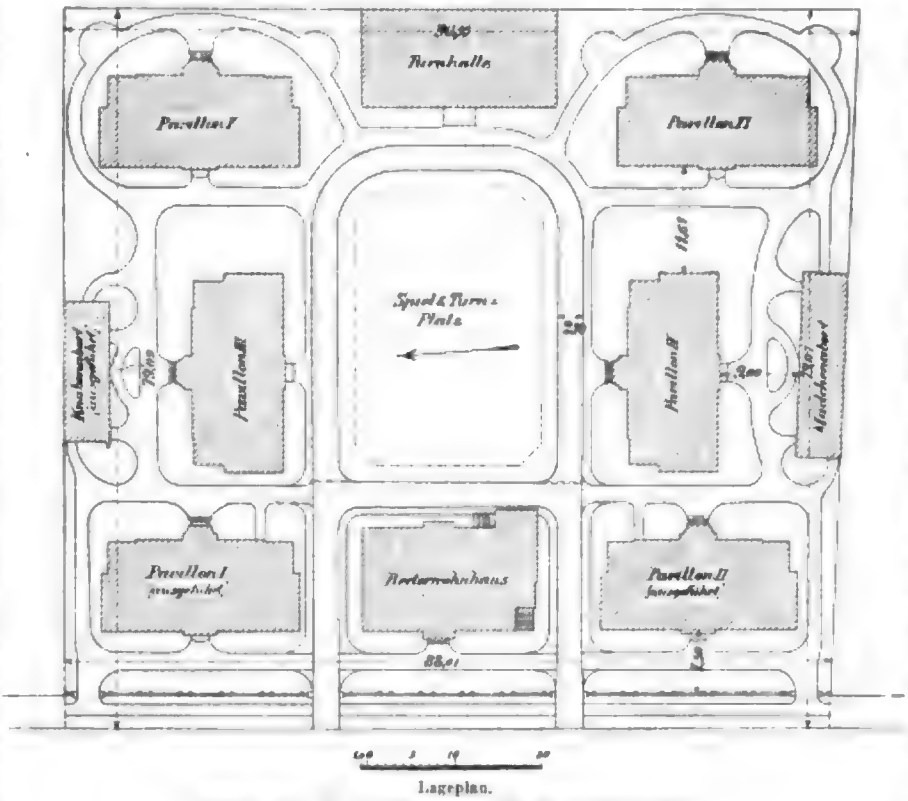
Die Mitte der Hinterseite, mit einer Langseite an der hinteren Grenze zu erbauen, nimmt die geplante Turnhalle ein, während an jeder Seite dicht an den seitlichen Grenzen, etwa in der Mitte dieser, die Abortgebäude, je eins für Knaben und Mädchen, weit von einander geschieden, angeordnet sind.

Digitized by Google

Diese Gebäude werden eine bebaute Fläche von 2133 qm einnehmen, denn das Klassengebäude hat 245,6 qm Flächeninhalt, sechs derselben mithin 6·245,6 = 1473,6 qm. Das Verwaltungsgebäude soll erhalten etwa 250 qm, die Turnhalle etwa 230 qm, der Mädchenabort etwa 94 qm, während der Knabenabort 85,52 qm einnimmt. Das ganze zur Verfügung stehende Grundstück hat einen Inhalt von 7072 qm; es bleiben mithin unbebaut 4939 qm, welche für den Turnplatz, die Spazierhöfe und Gänge zur Verfügung stehen. Es entfällt also bei 24 Klassen mit durchschnittlich 60 Schülern, zusammen also 1440 Schülern, auf 1 Schüler rund 3,4 qm freie Fläche, ein Verhältnis, welches als günstig bezeichnet werden muss.

Das Grundstück ist mit einer ausreichenden Anzahl von Sprenghähnen versehen, welche an die öffentliche Wasserleitung angeschlossen sind, so dass die sämtlichen die einzelnen Gebäude umgebenden Rasen- und mit Baum- und Strauchpflanzungen besetzten Flächen, sowie die Wege bequem besprengt werden können. In der Mitte des Grundstücks, auf dem Turnplatz ist ferner ein Strassenhydrant eingebaut, so dass auch die Feuerwehr mit ihrem grossen Strahlrohr und ihren Schlauchleitungen das Grundstück beherrscht. Auch hat selbstverständlich jedes Gebäude eine Zapfstelle für die Zuführung von Trinkwasser erhalten.

Abb. 32.



Lageplan.

Neubau der IV. Gemeindeschule in Gross-Lichterfelde.

Die Anordnung der Schulzimmer ist in den beiden zunächst zur Ausführung gelangten Klassengebäuden in folgender Weise durchgeführt.

Im Erdgeschoss (Abb. 35) befinden sich, durch den Treppenaufgang von 3,25 m Breite für die beiden oberen Klassen in der Mitte getrennt die zwei Klassenräume von 6,06 : 9,00 m Grösse bei 4 m lichter Höhe. Das ergiebt bei einer Schülerzahl von 60 Schülern für den Schüler eine Fläche von 0,9 qm, bezw. einen Luftraum von 3,6 cbm. Vor den Klassenräumen befindet sich, in der Längsrichtung der Räume vorgelagert, ein 3,25 m breiter Flurgang, an dessen beide Enden sich ein Lehrerzimmer, bezw. Lehrmittelzimmer anschliesst von 3,12 : 2,86 = 8,9 qm Flächeninhalt. Der Eingang zum Gebäude ist in die Hauptquerachse dem Treppenhaus gegenüber verlegt; er ist als kleiner Vorflurbau, der nach dem vorgenannten Flurgange mit einer Doppelpendel-Windfangthür abgeschlossen ist, angelegt. Das obere Geschoss hat dieselbe Raumeintheilung wie das Erdgeschoss.

Unterkellert sind beide Klassengebäude nur in ihren Treppenhäusern, um hier nöthigen Falls das Material für die örtliche Heizung aufzuspeichern. Da in beiden Gebäuden zum Versuche verschiedene Heizarten eingerichtet sind — im nördlichen örtliche Heizanlage aus Kachelöfen mit eisernen Einsätzen und besonderen Einrichtungen für Zuführung frischer und Abführung verbrauchter Luft, vom Ingenieur Born ausgeführt, im südlichen Karlsruher Gasöfen, gleichfalls mit Luftzu- und Luftabführungsleitungen —, so wird zu obengenanntem Zweck nur der eine Keller Verwendung finden. In dem südlichen Pavillon ist der Kellerraum zur Unterbringung der beiden Gasmesser benutzt.

Die Unterkellerung des Hauptttheils der Gebäude erfolgte deshalb nicht, weil Kellerräume nicht erforderlich sind, so dass die Kosten der tieferen Fundamente erspart werden konnten.

Um nun aber den Fussboden im Erdgeschoss gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit zu schützen und ihn gleichzeitig warm zu erhalten, wurde eine besondere Isolirung der ganzen Fläche durchgeführt. Auf eine etwa 50 cm und mehr, je nach dem Gelände, erforderlich werdende starke Sandschicht wurde eine Kiesbetonlage von 12 cm im Mischungsverhältnis 1 : 8 aufgebracht. Diese wurde mit einer 3 cm starken Korkplattenschicht überdeckt, welche in flüssiges Pech eingebettet wurde. In gleicher Höhe mit der Pechschicht werden die Umfassungswände gegen aufsteigende Feuchtigkeit mit einer 1,5 cm starken Asphaltschicht isolirt. Um eine ebene Fläche ohne Stossfugen zu erhalten, wurde die Korkplattenschicht mit einem 1,5 bis 2 cm starken Gypsestrich abgeglättet. Auf diese Gypsestrichschicht folgte zum Schluss ein etwa 5 mm starker Linoleumbelag.

Die vorbeschriebene Konstruktion des Fussbodens ist in den Schulzimmern und dem Lehrerzimmer zur Ausführung gelangt, während das Lehrmittelzimmer, das Treppenhaus und die Flure nur einen 1,5 cm starken Asphaltestrich auf einer 12 cm starken Zementbetonschicht erhielten.

Die Decke zwischen dem Erd- und Obergeschoss ist massiv als Klein'sche Decke zwischen I-Trägern zur Ausführung gelangt. Zur Schalldämpfung ist auf die Hohlsteine eine 8 cm starke Sandschicht aufgebracht und auf die oberen Flanschen der I-Träger ein 2 cm starker Korksteinstreifen geklebt. Hierüber wurde als Ausgleichschicht ein 3—4 cm starker Gypsestrich gebreitet, auf welchen ebenfalls der etwa 5 mm starke Linoleumbelag folgte.

Der Flurgang des oberen Geschosses erhielt nach Ausgleichung der horizontalen Klein'schen Decke mit einer mageren Kleinschlagbetonschicht ebenso wie der untere Flurgang einen 1,5 cm starken Asphaltestrich. Die Treppe, welche nur zum Obergeschoss führt, wurde aus Zementbetonsteinstufen — Gebr. Friesecke, Berlin — gebildet, deren Trittkanten mit Rundeisen geschützt und deren Auftritte mit Linoleum derselben Beschaffenheit, wie der für die Klassenfussböden, belegt sind.

Die Decke der oberen Schulklassen nach dem Dachgeschoss ist in leichter Weise durch ein zwischen die Dachbinder eingeschobenes, $^6/_{16}$ cm starkes Gebälk gebildet worden, an welches 4 cm starke Korkplatten genagelt sind. Letztere haben einen gewöhnlichen Gypskalkmörtelputz erhalten. Hierbei ist jedoch darauf zu achten, dass die Korkplatten neben der nothwendigen Festigkeit an den Flächen nicht zu glatt, sondern rauh genug sind, damit der Putz gut daran haftet. Zur Versteifung wurden in den Längsfugen der Korkplatten hochkantige, mit Stiften nach beiden Seiten in die Korkplatten eingreifende Flacheisen eingebracht, welche mit Hakennägeln gegen die eingeschobenen Deckenhölzer genagelt wurden. Oben sind die Korkplatten mit einem leichten Zementsandmörtel abgeglichen. Einen weiteren Bretterbelag hat der Dachfussboden nicht erhalten; zum Begehen desselben sind von der Einsteigeluke, welche sich in der Decke des Lehrmittelraums im Obergeschoss befindet und mittels einer senkrechten Leiter zugänglich wird, Laufbretter über die Binderbalken nach den verschiedenen Dachfenstern verlegt.

Digitized by Google

Vorderansicht.

Hinteransicht.

Grundriss des Kellergeschosses.

Grundriss des Erdgeschosses.

Grundriss des ersten Stockes.

Grundriss des zweiten Stockes.

Grundriss des Dachgeschosses.

Verticaler Durchschnitt nach der Linie A-B.

Verlag der C. Zamarski'schen Buchhandlung in Wien.

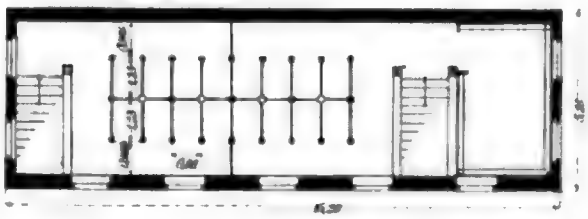
Digitized by Google

um welche die Bänke gedreht werden können, auf einer langen Flacheisenschiene aufgenietet wurden, so dass durch ihr Eigengewicht die einzelnen Bänke sich gegenseitig halten. Bei den mehrfachen Veröffentlichungen über die Rettig-Bänke dürfte es erübrigen, auf die Konstruktion derselben näher einzugehen.

An Wandtafeln erhielt jede Klasse neben einer festen, eine fahrbare Doppeltafel von A. C. Lemcke, Cassel, welche seit mehreren Jahren hier in verschiedenen Schulen in Benutzung sich wohl bewährt haben.

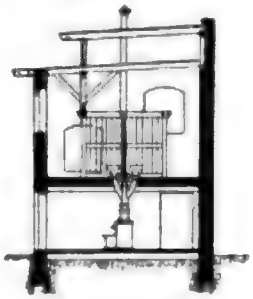
Das Aeussere der Gebäude ist im Erdgeschoss mit rothen Rathenower Handstrich-Verblendsteinen, im Ober- und Dachgeschoss als Putzbau ausgeführt. Die wenig überstehenden Dachsparren und die Rinnen haben zur Belebung der Flächen einen geringen farbigen rothbraunen, bezw. grünen Anstrich erhalten. Die Fensterschrägen sind mit grün glasirten Steinen abgedeckt, andere Formsteine sind nicht verwendet.

Abb. 37.



Grundriss.

Abb. 38.



Querschnitt.

Abortanlage der IV. Gemeindeschule in Gross-Lichterfelde.

Die Abortanlage (Abb. 37 und 38) ist, abweichend von der Anordnung in den Ludwigshafener Schulpavillons, bei welchen in jedem Einzelgebäude neben dem Eingange ein besonderer kleinerer Abort angelegt war, abseits von den Schulgebäuden als gemeinsame grössere Anlage an der Grenze errichtet. Einmal erschien es aus gesundheitlichen Gründen nicht zweckmässig, überhaupt diese Anlagen direkt mit dem Schulhause zu verbinden, sodann war dies auch deshalb schwer möglich, weil im Orte eine Kanalisation zum Abschwemmen der Stoffe noch nicht vorhanden ist und ohne eine solche ein Abort unmittelbar in der Schule erst recht zu Missständen führen dürfte. Es gelangte daher für diese Aborte das Heidelberger Tonnensystem mit Tragtonnen zur Ausführung, und zwar wurden neben den erforderlichen Lehrer-, Lehrerinnen- und Schuldieneraborten auf jede Knabenklasse je 1 und jede Mädchenklasse je 2 Abortsitze gerechnet. Die Anlage von wasserdichten Gruben zur Aufnahme von Abgängen, wie diese beim Fehlen einer Kanalisation Herr Stadtbaurath Höpfner im Technischen Gemeindeblatt 1898, No. 9 u. 10 „für die einfachste und in gesundheitlicher Beziehung beste hält", kann ich nach meinen Erfahrungen keineswegs empfehlen. Eine Grube wasserdicht herzustellen, ist bekanntlich kaum möglich, eine Verunreinigung des Untergrundes also sicher, dazu ist eine genügende Ventilation bei Lage der Aborte über einer offenen Grube sehr schwer durchführbar, auch die Abfuhr widerlich. Alles dies führt zu den ärgsten gesundheitlichen Missständen, welche beim Heidelberger System zumal mit Anwendung von Torfstreu vollständig fortfallen. Zunächst wurde nur der Knabenabort ausgeführt; der Mädchenabort an der südlichen Grenze soll zur Ausführung gelangen, sobald nach Errichtung weiterer Einzelschulgebäude das Bedürfnis hierzu vorliegt. Vorläufig ist der Knabenabort, der zwei getrennte Zugänge hat, durch eine volle Wand zur abgesonderten Benutzung getheilt. Die näheren Anordnungen dürften aus den beigefügten Zeichnungen ohne weitere Erläuterung ersichtlich sein. Zu erwähnen wäre vielleicht noch die Einrichtung von Oelpissoirs, an Stelle der sonst üblichen Wasserspülung.

Die Gesamtbaukosten eines vierklassigen Einzelbaues haben nach der geschilderten Ausführung, wie die Abrechung ergeben hat, ausschliesslich der inneren Einrichtung für den Schulbetrieb, wie Schulbänke, Katheder, Tafeln u. s. w., jedoch einschliesslich der Ofenanlagen und der Luftzu- und Luftabführungsanlagen 28497,13 Mk. betragen. Bei einer bebauten Fläche von 242,00 qm und einem umbauten Raum von 2202 cbm ergiebt dies mithin einen Einheitspreis von 117,75 Mk. für das Quadratmeter bebauter Fläche, und 12,94 Mk. für das Kubikmeter umbauten Raumes. Es ist mithin der Nachweis geliefert, dass die Baukosten für einen in der geschilderten Weise ausgeführten Einzelbau, solange der Grund und Boden noch nicht zu theuer wird, nicht höher als die Baukosten eines geschlossenen Korridorbaues auch bei unseren ortsüblichen Preisen werden. Denn das Kubikmeter umbauten Raumes bei der im Jahre 1896/97 fertiggestellten Realschule hat 15,50 Mk. gekostet, das Kubikmeter der im Jahre 1895/96 errichteten Gemeindeschule III mit Mittelkorridor stellte sich auf 12,88 Mk.

Hierzu ist im Vergleich zu den Kosten des Einzelbaues noch zu bemerken, dass durch die nothwendig gewordene Ausführung des Baues im Winter nicht ganz unbedeutende Ausgaben für aushülfsweise Zusetzung der Fensteröffnungen mit Brettern während der Frosttage und für Heizung der Gebäude zum schnelleren Austrocknen und zur Ermöglichung der Fortführung der Arbeiten entstanden sind, Kosten, welche sich bei Ausführung im Sommer vermeiden lassen, die aber bei der Berechnung des Einheitspreises berücksichtigt sind.

Mit dem Bau der beiden Gebäude wurde im Oktober 1898 begonnen; bei dem günstigen Winter war eine solche Förderung möglich, dass die Fertigstellung, auch des Abortgebäudes und der Umwährungen, Ende April 1899 erfolgte. Anfang Mai wurde die Schule bezogen. Die Rasenanlagen konnten noch vollendet, doch musste die Pflanzung der Sträucher auf den Herbst verschoben werden.

Bei der Ausarbeitung des Entwurfes wurde ich durch den Gemeindebauführer Herrn Architekten Pahl in dankenswerther Weise unterstützt; ihm lag auch die besondere Bauleitung an Ort und Stelle ob.

Sollte durch die geschilderte Bauweise eine Anregung zur Ausführung ähnlicher Schulbauten in grösserem Umfange gegeben sein, so würde der Zweck dieser Zeilen, wohl auch im Sinne des Herrn Kollegen Beutner zu Ludwigshafen, erfüllt sein, dessen Veröffentlichungen mich zu diesem weiteren Versuche veranlasst haben.

Einrichtung von Volksbädern auf Kosten der Gemeinde.*)

Von Stadtbaurath **Kortüm**, Erfurt.

Weise Gesetzgeber gaben in den ältesten Zeiten dem Baden dadurch eine höhere Geltung und Empfehlung, dass sie es zu einer religiösen Handlung erhoben. Die Völker des Orients wurden durch die Vorschriften ihrer Religion an das Baden gewöhnt, wie an viele andere nützliche Gebräuche und Satzungen, welche zum Besten des gesunden Lebens und der Gesundheitspflege in Geltung waren und streng beobachtet wurden. Noch zu heutiger Zeit sind im Orient die Vorschriften über Baden und tägliche Waschungen im Gebrauch.

Kalte und warme Bäder waren üblich in Griechenland und im Reich der Römer. In die Zeremonieen der eleusinischen Feste waren Seebäder eingefügt, da das salzreiche Meer den Griechen als nervenstärkendster Heilquell galt. Volksbäder gab es zu Alexanders des Grossen Zeit zu dem billigen Preise von 2 Obolen, welches nach unserem Geldwerth dem Preise von 25 Pfennigen entspricht. Auch das Brausebad war im Alterthum nicht unbekannt, wie eine Abbildung auf einer Vase aus Volci zeigt, die im Berliner Museum sich befindet. In Rom nicht allein, sondern in allen Ländern, welche Roms Herrschaft unterthan waren, waren Badeanlagen, zum Theil von so gewaltigen Abmessungen, errichtet, dass Tausende gleichzeitig baden konnten. Rom besass, als Konstantin seine Residenz nach Byzanz verlegte, nicht weniger als 856 Volksbäder, in denen täglich 750 Millionen Liter Wasser verbraucht wurden.

Unsere Voreltern, die alten Deutschen, kannten zunächst nur das Baden im kalten Wasser. Durch Einflüsse des Orients, die auf die Kreuzzüge zurückzuführen sind, kamen warme und Dampfbäder auf. Es wurden Badestuben eingerichtet, die vielfach den

*) Vortrag, gehalten auf dem Städtetage der Provinz Sachsen zu Mühlhausen i. Th. den 30. Juni 1899.

Digitized by Google

gleichzeitigen Gebrauch durch beide Geschlechter zuliessen und die für allerhand Kurzweil Gelegenheit boten. Aussatz und die grossen verheerenden Epidemieen, welche wiederholt das Abendland heimsuchten, gaben Veranlassung diese Badeanstalten aufzuheben, um Ansteckung und Verbreitung von Krankheiten zu verhüten. Mit dem 30jährigen Kriege schwinden alle entbehrlichen Zeichen des Wohllebens und Luxus, und es folgen Jahrhunderte, in denen im westlichen Europa das Baden in öffentlichen oder privaten Anstalten überhaupt ausgeschlossen ist. Die Ueberlieferungen aus dem Alterthum wie aus dem Mittelalter schienen vollständig verloren gegangen zu sein und einer förmlichen Wasserscheu Platz gemacht zu haben. Charakteristisch ist zum Beispiel, dass in den eigenhändigen Aufzeichnungen des Herzogs Johann Friedrich von Württemberg unter den Mittheilungen über Staatsangelegenheiten die Eintragung sich findet: „Hab' mir heute den Kopf waschen lassen, hat mir recht wohl gethan". Hätte der Herzog dies häufiger besorgen lassen, so würde er es nicht für nöthig erachtet haben, dies als wichtigen Akt zu notiren. — Im vorigen Jahrhundert galt das Baden in den Flüssen bei uns als unschicklich, und die Polizei schritt dagegen ein, weil wie es heisst: „das Baden der jungen Menschen und Buben sommerszeit sehr ärgerlich und viel Schlimmes nach sich ziehet". Goethe im Jahre 1770 bezeichnet das öffentliche Baden als eine „Verrücktheit der Enthusiasten für den Naturzustand".

In England waren dagegen Seebäder im vorigen Jahrhundert bereits in Gebrauch, während das erste deutsche Seebad 1793 in Doberan vom Herzog Fr. Franz von Mecklenburg eingerichtet wurde. In England finden wir auch zuerst wieder Badeanstalten mit warmen Bädern und Schwimmbädern. 1842 wurde in Liverpool die erste Bade- und Waschanstalt erbaut; 1855 folgte Hamburg mit der ersten deutschen öffentlichen Bade- und Waschanstalt, und es sind seitdem an vielen Orten Badeanstalten errichtet worden. Trotzdem muss man zugeben, dass bei uns in Deutschland die Pflege des öffentlichen Badewesens, eines wichtigen Zweiges der öffentlichen Gesundheitspflege, nicht gleichen Schritt gehalten hat mit den übrigen Bestrebungen, welche auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege in unserem Jahrhundert Fortgang genommen und Erfolge gezeitigt haben. Wenn das dringendste Gebot der Gesundheitspflege — die Reinlichkeit — nach drei Richtungen hin zu erfüllen bleibt, und zwar in der Reinheit der Luft und des Bodens, in der und auf welchem wir athmen und leben, in der Reinheit des Wassers, welches wir trinken und zu unserem Lebensunterhalt benöthigen, und endlich in der Reinhaltung des eigenen Körpers, so ist in Bezug auf die beiden ersteren Punkte in kürzerer Frist viel Bedeutenderes geleistet und erreicht worden, als in Bezug auf den letzteren Punkt.

Die moderne Beseitigung der Abwässer aus Häusern und Strassen, die Entfernung derselben durch die Siele, die Vernichtung der Ansteckungsstoffe mittels Desinfektion in den Krankenhäusern und in den Desinfektionsanstalten sind Ergebnisse von naturwissenschaftlichen Forschungen, unterstützt durch vielseitige praktische Ausführungen und Erfahrungen, welche im wesentlichen der letzten Hälfte unseres Jahrhunderts angehören. Aber die nächstliegende Aufgabe, die Menschen selber dauernd und täglich an die Reinhaltung des menschlichen Körpers zu gewöhnen, ist noch nicht gelöst, sondern harrt noch ihrer Lösung. Das häusliche Gesinde, dem die Zubereitung der Speisen, die Reinhaltung der Wohnung obliegt, welches die Pflege der Kinder zu besorgen hat, badet nicht. Die zahlreichen Arbeiter, welche in allerhand Betrieben beschäftigt sind und deren Gesundheit durch vielfache schädliche äussere Einwirkungen tagtäglich bedroht ist, sind nur zum geringen Theil in der Lage zu baden und unterlassen es vielfach, von der Gelegenheit, baden zu können, Gebrauch zu machen. Wir sind befreit von den Vorschriften der Religion, denen die Völker des Orients seit Jahrtausenden huldigen und gewohnheitsmässig folgen, indem sie sich der gebotenen Reinigung unterziehen. Wenn aber durch die heutige Wissenschaft als Grundbedingung für ein gesundes Leben die Pflege der Reinlichkeit und im vorliegenden Falle der Hautpflege gefordert wird, so ist die Aufgabe für uns zu lösen, diese Forderung von grösseren Kreisen anerkennen zu lassen und die mitlebende Bevölkerung zu unterweisen, Missstände, welche sie unbewusst und gewohnheitsmässig bisher ertragen hat, erkennen zu lernen, um sie zu beseitigen.

Durch Dr. Lassar in Berlin sind vor ungefähr zehn Jahren statistische Erhebungen gemacht und mitgetheilt worden über die damals in Deutschland vorhandenen Badegelegenheiten. Danach war noch nicht für je 30000 Einwohner eine Badeanstalt vorhanden, und diese wenigen Badeanstalten standen in Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit, Ausstattung und Einrichtung vielfach im Missverhältnis zu ihrer Preiswürdigkeit. In manchen Orten hatten die Badeanstalten wegen Mangels an Besuch geschlossen werden müssen. Er hatte berechnet, dass beispielsweise bei einer Bevölkerung von 80000 Menschen eines bestimmten Kreises nur auf je 38 Menschen alljährlich ein Bad gerechnet werden konnte, oder mit anderen Worten, dass ein Mensch binnen 38 Jahren nur einmal ein Bad genommen hatte. Es ist dies zweifellos seitdem anders und besser geworden, aber immerhin lassen die zeitigen Verhältnisse noch vieles zu wünschen übrig.

In Hamburg kamen 1894 auf 635000 Einwohner rund 16280 Hausbäder, also auf etwa 40 Personen eine Badegelegenheit im Hause. Daneben existirten 25–30 Badeanstalten mit Einschluss von 10 Flussbädern. In vielen anderen Städten werden diese Verhältnisse wesentlich schlechter sein.

In dem praktisch-realistischen England hat man in richtiger Weise erkannt, dass die Erziehung und Gewöhnung eines Volkes in seiner Jugend beginnen müsse. In allen Volksschulen ist der Schwimmunterricht für Knaben wie für Mädchen obligatorisch, und es entbehrt wohl keine Stadt Englands zur Zeit eines Winterschwimmbades. Im Jahre 1885 besassen in Deutschland von den 68 grösseren Städten über 30000 Einwohner erst 16 Städte Winterschwimmbäder.

Das Schwimmbad ist für die Gesundheit vortheilhaft und nützlich, da mit der Pflege der Reinlichkeit eine Gymnastik des Körpers verbunden ist. Andererseits erfordert dessen Benutzung einen nicht geringen Aufwand an Kosten, da die häufigere Erneuerung des Wassers unbedingtes Erfordernis ist. Auch die begleitenden Einrichtungen erfordern Aufwand an Raum und an Betriebskosten. Es ist nothwendig, vor der Benutzung des Schwimmbades den ganzen Körper und namentlich die Füsse, eventuell durch Zuhülfenahme von Seife, ordentlich zu reinigen, um das Wasser des Schwimmbades so wenig wie möglich zu verunreinigen. Im Technischen Gemeindeblatt sind über den Bakteriengehalt des Wassers offener Schwimmbäder interessante Mittheilungen enthalten. Aus denselben geht hervor, dass allerdings eine nicht geringe Verunreinigung des Wassers in den Schwimmbädern festgestellt worden ist, beispielsweise bei einigen Berliner Anstalten, dass aber das Wasser auch stark besuchter Schwimmbäder den Mikroorganismen keine günstigen Bedingungen für ihre Existenz bietet und dass die empfindlichen, zumeist ziemlich anspruchsvollen pathogenen Bakterien, wenn sie gelegentlich durch einzelne Badende in das Wasser hineingerathen, nach recht kurzer Zeit zu Grunde gehen. Immerhin wird dasjenige Schwimmbad als das hygienischen Ansprüchen am meisten entsprechende bezeichnet werden, welches das für unsere Sinne, Geruch und Gesicht, reinste Wasser bietet.

Neuerdings, und zwar hauptsächlich in Deutschland ist der Gebrauch der Brausebäder eingeführt worden. Es ist bekannt, dass für den menschlichen Organismus die Zuführung frischer Luft unbedingtes Bedürfnis ist und nicht allein der Luft, welche dem Körper beim Athmungsprozess durch die Lungen zugeführt wird, sondern auch der Luft, welche der Körper durch die Poren der Haut und deren Thätigkeit in sich aufnimmt. Wird durch Aufenthalt des Menschen in stauberfüllter Atmosphäre und durch Schweiss die Haut mit einer Schicht bedeckt, so wird dadurch die Hautthätigkeit gestört. Durch das Brausebad wird eine gleichmässige und schnelle Reinigung des Körpers bewirkt. Es wirkt anregend und erfrischend auf denselben und erhöht dadurch die Arbeitsfreudigkeit des Menschen. Allerdings entbehrt es des Vorzuges der gymnastischen Uebung des Körpers, welche durch die Bewegung des Schwimmens herbeigeführt wird, aber es genügt in Bezug auf die Reinigung des Körpers in strömendem Wasser und durch den Gebrauch von Seife in unbegrenzter Weise allen dahingehenden Ansprüchen. Gegenüber dem Wannenbad hat das Brausebad den Vorzug, dass der Körper fortdauernd mit strömendem Wasser in Berührung kommt, dass also die Unreinlichkeiten dauernd sofort durch Wasser fortgespült werden und dass es im Verbrauch des Wassers nur ungefähr ein Fünftel des Inhalts einer Wanne in Anspruch nimmt. Die Füllung einer Badewanne beträgt 180 bis 200 l, während zu einem Brausebade 20 bis 40 l genügen. Auch ist der räumliche Bedarf für die gesamte Einrichtung ein knapper und geringer.

Digitized by Google

Im Jahre 1878 war zuerst in der Kaserne des Kaiser-Franz-Garde-Grenadierregiments in Berlin ein derartiges Brausebad eingerichtet worden, und zwar durch David Grove. Es waren 18 Zellen, in denen stündlich etwa 300 Mann gebadet werden konnten. Für jedes 2½ bis 3 Minuten währende Bad wurden 15 bis 20 l Wasser verwendet, so dass die einmalige Füllung des 6000 l fassenden Warmwasserbehälters für etwa 400 Mann ausreichte. Auf Grund dieses Versuches und der damit erzielten guten Ergebnisse hat die preussische Armeeverwaltung die Anlage von Mannschaftsbädern bei Neu- und Umbauten von Kasernements verfügt und durchgeführt. Auf der Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens in Berlin 1882 bis 1883 wurde durch Dr. Lassar und David Grove das Modell eines kleinen Volksbrausebades mit 14 Zellen in knappster Form vorgeführt, welches seitdem in vielen Beispielen, z. B. in Frankfurt a. M., München, Wiesbaden, Hamburg, Erfurt u. s. w. nachgeahmt worden ist.

Ein glücklicher Gedanke war es, dass, unmittelbar angeregt durch diese Versuche, der Oberbürgermeister Merkel in Göttingen das Brausebad als Schulbad einführte und damit in anderer Form wie in England, den Kindern der Volksschule der Gebrauch des Wassers zur Reinigung des Körpers während des ganzen Jahres zugänglich gemacht wurde. Ausser dem unmittelbaren Nutzen für die badenden Kinder selber und deren Gesundheit wurde der andere indirekte Nutzen erreicht, dass die Kinder auf den Gebrauch sauberer Wäsche und besser unterhaltener Kleider Werth legen lernten und hierdurch ihre Eltern nöthigten, mehr Sorgfalt als bisher auf reine saubere Kleidung und auf Besserung derselben zu verwenden. Da das Auskleiden der Kinder in gemeinschaftlichen Räumen unter Aufsicht stattfindet, so ist das erziehliche Moment dieses Schulbades von Wichtigkeit und nicht gering zu schätzen. Bemerkt sei, dass nach den mir bekannten Einrichtungen ein Zwang zum Besuch des Schulbades für die Kinder nicht stattfindet. Nach den Erfahrungen in den Erfurter Volksschulen hat sich der Besuch dieser Bäder von anfangs 14% auf jetzt nahezu 100% gesteigert, so dass augenblicklich während der Badepause fast kein Kind in den Klassenräumen zurückbleibt.

Es sei hierbei noch erwähnt, dass in mehreren Städten in Betreff dieser Schulbäder andere Auffassungen, wie ich sie eben geschildert, vorherrschen. Es wird einerseits Abstand genommen von den gemeinschaftlichen Aus- und Ankleideräumen, und es werden Einzelzellen verlangt, andererseits haben Stadtverwaltungen, wie die von Berlin und Dresden, überhaupt die Anlage von Schulbädern abgelehnt und solche nicht zur Ausführung gebracht, weil dieselben aus Sittlichkeits- und Schicklichkeitsgründen nicht für angemessen und zweckmässig gehalten worden sind. Die Entscheidung dieser letzten Frage liegt auf dem erziehlichen Gebiete.

Interessant ist es, die von der Stadtverordnetenversammlung in Dresden gegen die vom Stadtrath in Vorschlag gebrachte Anlage von Volksbrausebädern geltend gemachten Gründe kennen zu lernen, die im Technischen Gemeindeblatt mitgetheilt sind. Es sei, so wurde ausgeführt, immer Aufgabe der Eltern gewesen, ihre Kinder reinlich zu halten, und es sei durchaus falsch, den Eltern allzuviel von ihren Pflichten abzunehmen. Der erste stellvertretende Vorsteher meinte, er selbst sei gross und stark geworden und habe von Bädern in seiner Jugend wenig gewusst. Der zweite stellvertretende Vorsteher behauptete sogar, die Errichtung von Schulbädern sei der erste Schritt zum sozialistischen Staate. Aus demselben Grunde könne von der Schule verlangt werden, die Kinder zweckmässig zu ernähren.

Andere Städte, wie Hamburg und München haben dagegen die obligatorische Einführung des Schwimmunterrichtes in den Volksschulen angeordnet, wie dies in England allgemein üblich ist.

Eine weitere Anwendung von Brausebädern findet in den Bergwerks- und Fabrikbetrieben statt. Es wird dieselbe neuerdings als Arbeiterwohlfahrtseinrichtung bei vielen Betrieben gefordert und den Arbeitern zur Verfügung gestellt, meist ohne Entgelt, mitunter gegen Erlegung geringer Gebühren für die Benutzung von Handtuch und Seife. Auf Zechen, Bergwerken, Fabriken, Bahnhöfen, auf Werkstätten der Eisenbahnen, Geschützgiessereien, Gewehrfabriken u. s. w. sind seit einer Reihe von Jahren Waschanstalten und Brausebadanlagen ins Leben gerufen, oft verbunden mit der Abgabe von Wannenbädern, und erfreuen sich eines mehr oder weniger lebhaften Zuspruches durch das Arbeiterpersonal.

Grundsätze für Errichtung dieser Arbeiterbäder sind im Jahre 1889 durch das Preisgericht der Berliner Unfallverhütungs-Ausstellung aufgestellt worden, und zwar auf Grund der verschiedenen zur Ausstellung gelangten Modelle. Das Preisgericht bestand aus Vertretern der Wissenschaft, der Verwaltung, des Baufachs und der Praxis. Die im Druck herausgegebenen Grundsätze umfassten folgende Gesichtspunkte:

Grösste Leistungsfähigkeit bei möglichst geringem Raumbedarf. Geringe Kosten der Anlage und des Betriebes. Leichte und bequeme Reinhaltung des Bade- und Ankleideraumes. Fernhalten von Holz oder porösem Material. Rationelle Stellung der Brause. Gelegenheit, fester anhaftenden Schmutz, namentlich der Füsse zu entfernen. Schutz gegen Erkältungen, daher Vermeidung der Zuführung kalter Luft. Die Ausführungen dieser Grundsätze waren durch eine beigegebene Zeichnung erläutert.

Seit dieser Zeit sind eine ganze Reihe von zweckmässigen derartigen Anlagen entstanden. Die Erfahrung lehrte, dass die auf der Berliner Ausstellung vorgeführten Modelle dadurch zu verbessern waren, dass die Brausebäder anstatt douche-artig, wie die Modelle es zeigten, regenartig wirkten, und dass dies durch die Stellung der Brause im Winkel von 45 Grad allein nicht erreicht werden konnte. Eine scharf wirkende Douche ist im allgemeinen der Gesundheit schädlich. Nach den Erfahrungen von Spezialfirmen, welche derartige Brausebadanlagen ausgeführt haben, wie z. B. Schaffstädt in Giessen und Göhmann und Einhorn in Dortmund, sind überall dort, wo unbenutzte Brausebäder von ihnen nach diesem Prinzip umgebaut worden sind, dieselben sofort, selbst von den ältesten Arbeitern, gern benutzt wurden. In der Zeitschrift der Centralstelle für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen sind mehrere neuere Beispiele von Badeeinrichtungen für Arbeiter mitgetheilt.

Interessant ist eine Anlage*), welche nach dem Berichte des Grossherzoglich hessischen Fabrikinspektors für die Provinzen Rheinhessen und Oberhessen für 1897 mitgetheilt ist und als mustergültig für Betriebe angesehen werden kann, in denen die Arbeiter mit giftigen, bezw. infektiösen Stoffen in Berührung kommen. Vor dem Baderaum sind zwei Auskleideräume angeordnet, die nicht unter sich aber mit dem Baderaum durch Thüren verbunden sind. Beim Beginn der Arbeit legen sämtliche Arbeiter ihre Kleider in dem ersten Auskleideraum ab, bekleiden sich in dem zweiten Raum mitden Kleidern, die während der Arbeit getragen werden und verlassen die Arbeitsstelle in umgekehrter Ordnung, nachdem sie vor dem Betreten des ersten Ankleideraumes ein Bad genommen haben.

Nach den Erfahrungen, welche auf Bergwerken, Kohlenzechen und dergl. gemacht sind, wird auf je 20 Arbeiter eine Zelle oder Brause gerechnet. Bei schmutzigen Betrieben wird die Anzahl der Zellen zweckmässig zu vergrössern sein. Für Betriebe, in denen Frauen beschäftigt werden, sind Wannenbäder vorzusehen, da erfahrungsmässig Frauen die Wannenbäder vorziehen.

In Fabriken wird die Art der Benutzung der Bäder vielfach durch die Einrichtungen des Betriebes beschränkt sein. Da meistentheils Akkordarbeit ausgeführt wird, ist es während derselben, namentlich wo ein Gegenstand durch viele Hände wandert, die sämtlich in der Zeitfolge aneinander gebunden sind und von einander abhängen, wie z. B. in Schuhfabriken, für den einzelnen Arbeiter nicht gut ausführbar, die Arbeit zu unterbrechen, um ein Bad zu nehmen. Nach vielen mir bekannten Beispielen aus dem Erfurter Bezirk werden deshalb im allgemeinen die Badeeinrichtungen während des Fabrikbetriebes nur in Ausnahmefällen benutzt und zumeist nur am Schluss desselben und an Sonntag-Vormittagen, wenn dies zulässig ist. Während mir verschiedene Fabrikbetriebe bekannt sind, in denen die Badeeinrichtungen seit Jahren überhaupt noch nicht benutzt worden sind, giebt es andere, die seit einer Reihe von Jahren ziemlich regelmässig benutzt werden. In der Kgl. Gewehrfabrik in Erfurt z. B., welche seit ungefähr zehn Jahren die Einrichtung von Brause- und Wannenbädern ohne die Vorschrift von Pflichtbädern hat, wurden bei einem Bestande von rund 600 Arbeitern monatlich etwa 600 Bäder abgegeben. Dieselben Zahlen sind auch im laufenden Jahre noch maassgebend. Es hat also durchschnittlich jeder Arbeiter nur einmal im Monat gebadet, und es hat eine Vermehrung der Benutzung seit acht Jahren nicht stattgefunden.

*) Vergl. Zeitschrift der Centralstelle für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen 1898, No. 20.

Digitized by Google

In der Betriebswerkstatt auf dem Personenbahnhofe in Erfurt, in welcher etwa 570 Arbeiter beschäftigt sind, sind alljährlich nur 5500 Bäder abgegeben worden, so dass hier die Benutzung eine noch geringere ist, indem jeder Arbeiter nur neun Bäder durchschnittlich im Jahr genommen hat. Auf der Betriebswerkstatt auf dem Güterbahnhofe in Erfurt, welche seit 1891 mit Badeeinrichtungen versehen ist, sind bei einer Zahl von etwa 670 Arbeitern im letzten Jahre überhaupt nur 221 Bäder abgegeben worden.

Dass unter einem gewissen Zwange günstigere Ergebnisse hinsichtlich der Benutzung der Bäder erzielt werden können, zeigt folgendes Beispiel:

In der Kgl. Artilleriewerkstätte zu Siegburg (vergl. Zeitschrift der Centralstelle für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen 1898, Heft 14) sind in dem Feuerwerkslaboratorium 7 Wannen und 5 Brausebäder, ausserdem Brausebäder neben der Giesserei zur unentgeltlichen Benutzung angelegt. Für diejenigen Arbeiter, welche zufolge ihrer Beschäftigung häufiger der Reinigung bedürfen, wie Giesser, Kohlen- und Pulverarbeiter, ist die Bestimmung getroffen, dass sie wöchentlich wenigstens zwei Bäder nehmen müssen, während den übrigen der Gebrauch der Bäder freigestellt ist. Es baden ungefähr 50 % der zum Baden nicht verpflichteten Arbeiter. Die Kgl. Geschossfabrik enthält 14 Wannen und 4 Brausebäder. Auch hier sind Pflichtbäder für einen Theil (etwa 6 %) der Arbeiter vorgeschrieben. Einschliesslich dieser Pflichtbäder sind die Wannenbäder von 40 %, die Brausebäder nur von 6 % der Arbeiter benutzt worden.

Ueber den Umfang und die Zahl der Fabrikbäder im Regierungsbezirk Erfurt sind aus den Generalberichten über das Medizinal- und Sanitätswesen, welche alle drei Jahre erscheinen, statistische Angaben erheblichen Werthes nicht zu entnehmen. Nach den Zusammenstellungen der Gewerbeinspektionen ist die Zahl der Fabrikanlagen, welche mit Bädern versehen sind, bezw. mit denselben versehen werden sollen, im Bezirk Erfurt zu 20 und im Bezirk Mühlhausen zu 7 angegeben. Ueber die Benutzung derselben fehlen Angaben. (Schluss folgt.)

Vorarbeiten zur Grundwasserversorgung in Hamburg.

Als im April 1897 von dem Senat und der Bürgerschaft 1 310 000 M. für Herstellung einer sechsten Schöpfmaschine auf der Billwärderinsel, eines zweiten Entleerungspumpwerkes, sowie vier neuer Filterbassins auf der Insel Kaltehofe bewilligt worden waren, beabsichtigte man die Hamburger Filtrationswerke der Art zu ergänzen und zu vervollständigen, dass sie auf längere Zeit für einen sicheren Betrieb und für den sich immer mehr steigernden Bedarf an Wasser vollständig ausreichte. Da aber die eventuellen späteren Erweiterungen der gesamten Filtrationsanlagen auf der Insel Kaltehofe und der Billwärderinsel durch die örtlichen Verhältnisse begrenzt sind, so wurde schon damals auf Anregung der Medizinalbehörde seitens des Senats darauf hingewiesen, dass eine Entlastung der Filterwerke durch eine theilweise Versorgung Hamburgs durch Grundwasser sehr erwünscht sein würde und dass man an die Vorarbeiten zur Prüfung dieser Frage herangetreten sei.

Diese Vorarbeiten zur eingehenden Prüfung der Angelegenheit sind nun so weit gediehen, dass der Senat der Bürgerschaft eine Vorlage zugehen liess zur Mitgenehmigung einer Summe von 320 000 M. für die Vornahme von Versuchsbohrungen zum Zweck der hydrologischen Untersuchung der Umgebung Hamburgs und zur Einstellung von zunächst 230 000 M. in das diesjährige Budget. Der Begründung dieser Senatsvorlage entnehmen wir Nachstehendes.

Wie Eingangs erwähnt, hatte der Senat seiner Zeit auf Anregung der Medizinalbehörde den Auftrag ertheilt, die erforderliche Untersuchung der Grundwasserverhältnisse in der Umgebung Hamburgs in die Wege zu leiten, und hat inzwischen die Deputation für die Stadtwasserkunst unter der sachverständigen Beihülfe des mit Zustimmung der Oberschulbehörde an den fraglichen Vorarbeiten betheiligten Geologen Dr. Gottsche umfassende Ermittelungen über die bisher in Hamburg und in der Umgegend ausgeführten Flach- und Tiefbohrungen veranlasst, um auf diese Weise einen bestimmten Anhalt dafür zu gewinnen, welcher Theil des hamburgischen Gebietes für weitere Untersuchungen nach der angedeuteten Richtung hin am geeignetsten erscheine.

Nach einem von der Deputation der Stadtwasserkunst dem Senat erstatteten Bericht sind nun diese Ermittelungen und Vorarbeiten soweit gediehen, dass zur Vornahme von Versuchsbohrungen in grösserem Maassstabe nach einem bestimmten Plane und mit der Aussicht auf ein sicheres Ergebnis für die Beurtheilung der fraglichen Verhältnisse geschritten werden kann.

Die gemachten Zusammenstellungen und umfangreichen Ermittelungen haben ergeben, dass im Laufe der letzten dreissig Jahre in Hamburg und Umgebung etwa 970 Bohrungen auf Wasser vorgenommen worden sind, von welchen 663 in der Stadt selbst und 81 auf dem hamburgischen Landgebiet ausgeführt wurden, während der Rest auf die umliegenden Gebietstheile entfällt. Wenngleich die eigentliche geologische Untersuchung dieser Bohrungen, welche wesentlich die Gliederung derselben nach den verschiedenen Wasserhorizonten bezweckt, bislang nur für einen Theil derselben durchgeführt werden konnte, so gestattet doch das zur Verfügung stehende statistische Material bereits einige wichtige Schlüsse.

Von den genannten 663 Bohrungen in der Stadt erstreckten sich 565 bis zu einer Tiefe von weniger als 50 m, 39 bis zu einer solchen von 50—100 m und 17 bis zu einer solchen von 100—150 m, während die übrigen 42 Bohrungen eine noch grössere Tiefe erreichten.

Das erzielte Wasserquantum, welches sich nur bei 412 dieser Bohrungen feststellen liess, betrug für diese insgesamt 2913 cbm pro Stunde, bezw. 70 632 cbm pro Tag und stellt demnach möglicher Weise einen Wasserschatz dar, welcher die grösste Beachtung verdient.

Dabei ist freilich nicht ausser Acht zu lassen, dass es sich bei allen diesen Bohrungen nur um die Anfangsergiebigkeit der Brunnen, d. h. um die Ergebnisse der unmittelbar nach Fertigstellung der Brunnen ausgeführten Pumpversuche handelt; inwieweit aus diesen Angaben auf eine dauernde Leistungsfähigkeit der Brunnen zu schliessen ist, konnte nicht festgestellt werden, da die meisten Pumpversuche nur kurze Zeit ausgeführt sind. Von dem erwähnten Stundenquantum lieferten 531, bezw. 396 cbm, also zusammen etwa ein Drittel, die in den Stadttheilen Barmbeck und im Billwärder Ausschlag erbohrten Brunnen; dieser Ertrag würde voraussichtlich noch grösser gewesen sein, wenn nicht etwa bei 60 % dieser Bohrungen nur ein Durchmesser bis zu 50 mm zur Anwendung gekommen wäre. Da in Barmbeck bei 83 von 86 und im Billwärder Ausschlag bei 25 von 27 Bohrungen sich das Wasserquantum feststellen liess, so sind diese beiden Stadttheile hydrologisch gewissermaassen am besten bekannt.

Da aber in Barmbeck die oberste wasserführende Schicht schon in einer Tiefe von 6—10 m gefunden wurde, somit die Gefahr vorliegt, dass die Verunreinigung des Grundwassers von der Oberfläche der geringen Ueberdeckung wegen grösser ist als im Billwärder Ausschlag, wo die Bohrungen die wasserführende Schicht in einer Tiefe von mindestens 15 m gefunden haben, so ist von der Gewinnung des Grundwassers in Barmbeck aus mässiger Tiefe zunächst abgesehen. Als das geeignetste Untersuchungsfeld für weitere Untersuchungen zum Zweck einer ergiebigen Erschliessung von Grundwasser ist vielmehr der im Billwärder Ausschlag belegene Theil des Marschlandes in Aussicht genommen, der sich nahe dem Geestrande von der blauen Brücke an, aufwärts bis nach Bergedorf und eventuell noch darüber hinaus, hinaufzieht. Für diese Gegend hat sich, ausser der geringen Bebauung, noch der weitere günstige Umstand gezeigt, dass die oberste wasserführende Schicht durch Thon oder undurchlässigen thonigen Sand in durchweg bedeutender Mächtigkeit abgedeckt ist, so dass eine Verunreinigung des Grundwassers von oben, als ausgeschlossen angesehen werden kann.

Was nun zunächst die vorzunehmenden Bohruntersuchungen anbelangt, so soll hierdurch festgestellt werden:

1. ob sich das Grundwasser in strömender Bewegung befindet, oder ob die wasserdurchlässigen Schichten des Untergrundes nur mit Grundwasser gefüllte Behälter bilden;

2. in welcher Richtung eine etwaige Bewegung stattfindet und wie mit Rücksicht darauf etwaige Fassungsanlagen zu trassiren sind;

3. mit welcher Geschwindigkeit das Grundwasser fliesst, sofern es überhaupt in Bewegung ist, und auf welche dauernde Ergiebigkeit der Fassungsanlagen zu rechnen ist;

4. ob das geförderte Wasser auch bei dauernder Entnahme allen hygienischen Anforderungen genügt oder wenigstens doch so beschaffen ist, dass es in einfacher Weise diesen Anforderungen entsprechend hergerichtet werden kann.

Es handelt sich also in erster Linie um die Absenkung einer ganzen Anzahl von eisernen Röhrenbrunnen bis in die wasserführenden Schichten, um einmal die Art der Bodenschichtung, besonders aber auch, um die Beschaffenheit der Druckschichten kennenzulernen. Gleichzeitig werden aber auch genaue Beobachtungen inbetreff der Spiegelhöhen des Grundwassers in den einzelnen Röhrenbrunnen gemacht. Nachdem sodann das Wasser hygienisch untersucht ist, wird dasselbe in allen Röhren auf längere Zeit periodisch abgepumpt und stets weiter hygienisch untersucht. Stellt sich nun bei allen diesen Untersuchungen heraus, dass an den der Grenze zunächst liegenden Punkten das Wasser in den Röhren höher aufsteigt als an den entfernt liegenden Röhren, so lässt dies auf ein Zuströmen des Grundwassers nach der Elbe zu schliessen, und zwar je höher die Differenz der Wasserstände, je stärker ist die Geschwindigkeit. Zeigt sich ein Höhenunterschied in den Röhren von Osten nach Westen, so fliesst das Grundwasser in der Richtung mit dem Elbstrom, ist dagegen gar kein Höhenunterschied in den Röhren nachzuweisen, so lässt sich annehmen, dass das Grundwasser ein oder mehrere stagnirende Becken bildet, die nicht inbetracht kommen können. Ist nun eine Stromrichtung des Grundwassers festgestellt, so werden senkrecht auf dieser Linie eine weitere Anzahl Brunnen abgesenkt und wird bei diesen

Digitized by Google

während einer Zeit von mindestens sechs Monaten periodisch das Wasser abgepumpt und hygienisch untersucht. Von dem Resultat dieser Untersuchungen wird es natürlich abhängen, ob überhaupt und in welchem Maasse das Grundwasser an dieser Stelle für die Wasserversorgung der Stadt nutzbar gemacht werden kann.

Was die Ausführung der geplanten Untersuchung im einzelnen betrifft, so will man für die ersten grundlegenden Untersuchungen an verschiedenen sich auf das Gebiet zwischen der blauen Brücke und Bergedorf vertheilenden Strecken 17 eiserne Röhren mit einem Durchmesser von 100 mm absenken.

Für den Fall, dass nach dem Ergebnis dieser Voruntersuchungen ein weiteres Vorgehen auf derselben Basis, d. h. zur Erschliessung des in mässiger Tiefe vorhandenen Grundwassers angezeigt erscheint, sollen noch weitere 10 Rohrbrunnen von gleichem Durchmesser abgesenkt und alle diese Brunnengruppen mindestens sechs Monate hindurch ohne Unterbrechung unter möglichst tiefer Absenkung des Grundwasserspiegels in den Brunnen und deren Umgebung abgepumpt werden.

Weil nun aber einmal der Erfolg dieser Untersuchungen ungewiss ist und weil zweitens, im günstigen Falle, immerhin die diesen Flachbrunnen entstammenden Wassermengen den Gesamtbedarf nicht im geringsten zu decken vermögen, so hat die Behörde beschlossen, gleichzeitig mit den Flachbohrungen auch Tiefbohrungen vorzunehmen und mit in die Untersuchung hineinzuziehen. Gemachte Erfahrungen lassen nun auch den Billwärder Ausschlag und die angrenzenden sich bis nach Bergedorf hinziehenden Gebietstheile als ein auch in dieser Beziehung günstiges Versuchsfeld erscheinen.

Da man mit diesen Tiefbohrungen gleich auch möglichst grosse Wassermengen erschliessen will, so sollen Röhren bis zu 250 mm Durchmesser bis auf eine durchschnittliche Tiefe von 200 m heruntergetrieben werden.

Der Nutzen, der bei günstigen und erfolgreichen Resultaten der geplanten Untersuchungen erreicht wird, liegt auf der Hand und kann in mehrfacher Weise hervorgehoben werden. Einmal wird dem filtrirten Wasser durch die Zuleitung und Mischung des abgefangenen Grundwassers eine gleichmässigere Temperatur verschafft, dann kann bei einem genügenden Zuschuss an Grundwasser die Entnahme des Wassers bei der Schöpfstelle der Filterwerke an der Elbe, welche jetzt schon je eine Stunde vor und nach dem Eintritt der höchsten Fluth eingestellt wird, auf noch *längere* Zeit zurückgeschoben werden. Da man hierdurch eine bedeutend grössere Sicherheit gewinnt, *nur* ganz einwandsfreies Wasser aus der Elbe zu entnehmen, so wird die schon oft in Anregung gebrachte Frage einer weiteren Verlegung der Schöpfstelle stromaufwärts für die nächste Zeit voraussichtlich ausser Betracht kommen können. Der grösste Vortheil bleibt aber immer, wie schon Eingangs erwähnt, der, dass bei der Mitverwendung einer grösseren Menge von Grundwasser eine Erweiterung der Filterwerke entweder *gar nicht* oder doch erst in *späterer* Zeit erforderlich werden dürfte.

Die von dem Senat zur gutachtlichen Aeusserung aufgeforderte Medizinalbehörde hat daher auch aus den obwaltenden Gründen die oben beschriebenen Anträge der Deputation der Stadtwasserkunst nicht nur warm zur baldigen Ausführung empfohlen, sondern sie hat sich auch dem von den technischen Behörden ausgesprochenen Vorbehalte angeschlossen, dass wenn die Versuchsbohrungen an den vorgeschlagenen Stellen ergebnislos verlaufen sollten, nicht etwa damit die Versuche zur Erschliessung von Grundwasser auch für immer abgethan sein sollten, sondern dass in dem Falle die Versuche an *anderer* Stelle zu erneuern seien.

Diesen gesamten Darlegungen des Senats entsprechend, hat die Bürgerschaft in der Sitzung vom 12. April d. J. den Anträgen ohne Debatte ihre Zustimmung ertheilt, so dass schon im Laufe der allernächsten Zeit mit den Bohrversuchen begonnen werden wird.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Kanalisation und Beseitigung der Abfallstoffe.

Die Frage der Reinigung von Stadt und Hafen in Kiel. Am 4. August d. J. haben die Stadtkollegien in Kiel eine für die künftige hygienische und ästhetische und wohl auch sanitäre Gestaltung der Stadt hochwichtige Entscheidung getroffen. Es handelte sich in der Hauptsache um die beiden Fragen, einmal in welcher Weise zukünftig die heute durch private Kübelabfuhr beseitigten menschlichen Fäkalien aus der Stadt entfernt werden sollen, und sodann ob und in welcher Weise der durch die Abwässer der Stadt bewirkten Verschmutzung des Hafens vorzubeugen sei. Es standen sich hier zwei Entwürfe gegenüber, die beide von dem derzeitigen Stadtbaurath R. *Schmidt* ausgearbeitet waren. Der eine ist ein spezielles Projekt zu einer in städtischer Regie zu betreibenden Kübelabfuhr- und Reinigungsanstalt verbunden mit einer Fabrik zur Verarbeitung der Fäkalien zu Poudrette, der andere eine Denkschrift mit generellem Projekt betreffend die Ausführung einer Vollkanalisation für die Stadt Kiel. Für die letztere ist der Verfasser seit seinem Amtsantritt auf das kräftigste eingetreten, der Urheber des erstgenannten Projektes ist der Dezernent der Strassenreinigung und Abfuhr, Bürgermeister *Lorey*.

Die Frage der Reinhaltung des Hafenwassers ist bei dem Abfuhrentwurfe in keiner Weise berührt, hier sollte es also beim Alten, d. h. beim Einleiten der ungereinigten Schmutzwässer der Stadt in den Hafen an vielen Stellen bleiben, während bei der Vollkanalisation beiderseitig endgültig Wandel geschaffen werden sollte. So sehr nun auch in weiten Kreisen der Bürgerschaft und seitens der kaiserlichen Marine eine Vollkanalisation in diesem Sinne herbeigewünscht wurde, so hatte man doch stets an der technischen Durchführbarkeit dieser Aufgabe wie an der finanziellen Möglichkeit bei den eigenartigen örtlichen Verhältnissen gezweifelt, und schien es daher bisher zwecklos aussichtslos, in dieser Beziehung mit Vorschlägen an die städtischen Behörden heranzutreten. Die drohende Aussicht, für viele Jahre die Kübelabfuhr mit allen ihren Schrecken, wenn auch in städtischer Uniform, beibehalten und noch dazu mit einer Poudrettefabrik vermählt zu sehen, sowie die Furcht vor einer steten Verschlimmerung der Verhältnisse im und am Hafen bei zunehmender Bevölkerung und Bebauung der Stadt, sie haben vereint nunmehr zu einer wenigstens prinzipiellen Entscheidung geführt.

Einen wesentlichen Einfluss auf die Entschliessungen der städtischen Behörden hat übrigens auch der einstimmig gefasste Beschluss des Kieler ärztlichen Vereins vom 3. Juli d. J. und die darauf erfolgte Zuschrift desselben an die städtischen Kollegien ausgeübt. Darnach befürwortete der Verein auf das dringendste:

„Durch baldige Inangriffnahme der Vollkanalisation die schleunige Beseitigung der in ihrer Anwendung allemal mangelhaften, Ekel erregenden und gesundheitlich verwerflichen Eimerabfuhr zu bewirken. Der ärztliche Verein spricht sich deshalb aufs entschiedenste gegen die Erbauung einer städtischen Eimerabfuhranstalt und Poudrettefabrik aus, weil durch diese ohne jeden Zweifel der Vollkanalisation ein erhebliches Hindernis in den Weg gelegt würde."

Demgemäss beschlossen die Stadtkollegien am 4. August auf den einstimmigen Antrag der Gesundheitskommission hin:

1. Die Durchführung einer Vollkanalisation für Kiel wird als nothwendig und dringlich anerkannt.

2. Unter dankbarer Würdigung der gründlichen Vorarbeiten des Bürgermeisters *Lorey* über den Regiebetrieb der Fäkalienabfuhr und die Einrichtung einer Poudrettefabrik wird doch die weitere Verfolgung des daraufhin von dem Stadtbaurath *Schmidt* ausgearbeiteten Projektes für die Erweiterung der Strassenreinigungsanstalt zu einem Kübelabfuhrinstitut sowie für Einrichtung einer Kübelreinigungsanstalt und einer Poudrettefabrik als jetzt nicht mehr räthlich abgelehnt.

3. Die Denkschrift des Stadtbauraths *Schmidt*, „betreffend die Ausführung einer Vollkanalisation für die Stadt Kiel" wird als eine geeignete Grundlage für die weiteren Berathungen in dieser Frage angenommen.

4. Zur Ausarbeitung eines vollständigen Projektes auf dieser Grundlage und zu den sonstigen Kosten der in Aussicht stehenden weiteren Berathungen wird die Summe von 20 000 M. bei Tit. VI E des Extraordinariums für das Etatsjahr 1899/1900 in Zugang gestellt.

5. Der Magistrat wird zur Beschleunigung der Arbeiten und Verhandlungen aufgefordert, die zur Ausführung des heutigen Beschlusses nöthig sind.

Der Antrag eines Stadtverordneten, die Sache zu vertagen und das Projekt des Stadtbauraths einer Begutachtung durch Sachverständige unterziehen zu lassen, wurde abgelehnt, dagegen ein anderer Antrag unter Zustimmung des Stadtbauraths angenommen, welcher als Termin für die Fertigstellung des speziellen Projektes den 2. Januar 1901 hinstellt.

Hygiene der Kurorte.

In der Beilage zu No. 17 der Zeitschrift „Das österreichische Sanitätswesen" vom 27. April 1899 berichten die städtischen Baubeamten Baudirektor Eduard *Oertl* und Ingenieur Franz *Stibral* **über sanitäre Einrichtungen der Stadt Karlsbad.** Bei der Bedeutung des Kurortes Karlsbad glauben wir eine kurze Uebersicht der 117 Seiten umfassenden Abhandlung an dieser Stelle geben zu sollen, wenn wir es uns auch versagen müssen, auf die stellenweise sehr interessanten Details der genannten Arbeit näher einzugehen: Karlsbad besitzt seit dem Jahre 1882 eine *Nutz-* und eine *Trink*wasserleitung. Die letztere bestand bis zum Jahre 1882 aus einer Anzahl laufender Brunnen, die von den in der waldigen Umgebung der Stadt zahlreich zu Tage tretenden Wiesenquellen gespeist wurden. Der Zulauf aus diesen Quellen war jedoch, und zwar zumeist im Hochsommer so gering, dass die Vertheilung des Wassers auf die einzelnen Häuser zeitweise mittels nummerirter Gefässe unter Kontrolle der Sicherheitsorgane erfolgen musste. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, beschloss man aus dem Egerflusse Nutzwasser zu entnehmen; Untersuchungen auf Gewinnung von Grundwasser waren leider resultatlos verlaufen. Die Vertheilung des Wassers war insofern schwierig, als die Höhenlage der zu versorgenden Gebiete zwischen 340 und 414 m über Meer schwankt. Diese erhebliche Höhendifferenz bedingte zwei Druckzonen, und zwar sollte der Druck in den unter 350 m liegenden Gebieten 25 m über Terrain, in dem höher liegenden Gebiet dagegen nur 16 m über den höchsten Stellen betragen. Bei der Berechnung der Rohrdimensionen wurde ein täglicher Wasserverbrauch von 150 l pro Kopf zu Grunde gelegt. Gleichzeitig mit dem Neubau der Nutzwasserleitung ging eine Rekonstruktion der Trinkwasserleitung Hand in Hand. Dieselbe wurde gleichfalls in ein oberes und ein unteres

Digitized by Google

Versorgungsgebiet getrennt und mit der Nutzwasserleitung derart in Verbindung gebracht, dass der Ueberschuss an Trinkwasser der Nutzwasserleitung zugeführt wird; hierdurch wird das Pumpwerk der letzteren zu gewissen Jahreszeiten nicht unwesentlich entlastet. Das Wasser der Eger wird vor dem Gebrauch durch Filtration gereinigt. Auf den Betrieb der Filter wird ganz besondere Sorgfalt verwendet. Bei jedesmaliger Filterreinigung wird eine Sandschicht von 2—3 cm abgehoben und frischer Sand dann nachgefüllt, wenn die Stärke der Sandschicht auf 60 cm gesunken ist. Nach erfolgter Reinigung werden die Filter langsam von unten mit filtrirtem Wasser gefüllt. Nach Inbetriebsetzung läuft das Filtrat solange unbenutzt ab, bis sich eine Schmutzhaut gebildet hat. Bekanntlich ist die Keimdichtigkeit eines frischen Filters meist sehr mangelhaft, ganz frischer Sand ist vollkommen insuffizient, und die Möglichkeit einer Verseuchung bei gereinigten Filtern daher am grössten. Das Rohwasser der Eger enthält 3000—4000 Keime im ccm, durch Filtration wird die Zahl derselben auf 40—100 reduzirt. In letzter Zeit sind auch Versuche mit Wormser Filterplatten vorgenommen worden. Obgleich diese Versuche noch nicht zum Abschluss gelangt sind, wird doch schon jetzt behauptet, dass das Sandfilter dem Sandplattenfilter im geregelten Betrieb überlegen sei und dass die Ueberwachung des Sandplattenfilters weit grössere Ansprüche an die Bedienungsorgane stelle, als die des leicht übersichtlichen Sandfilters. Filtrat und Rohwasser werden kontinuirlich chemisch und bakteriologisch untersucht, und zwar das Leitungswasser täglich, Rohwasser und Filtrat dagegen wöchentlich einmal. Durch die Einführung des regelmässigen bakteriologischen Untersuchungsdienstes ist es gelungen, eine mittlere Zeitdauer zu bestimmen, nach welcher ein im Stadium der Spülung befindliches Filter keimdicht wird. Ausserdem hat man schätzenswerthe Unterlagen zur Feststellung der vortheilhaften und der noch zulässigen Filtergeschwindigkeit gefunden.

Der Wasserverbrauch ist seit dem Jahre 1887 von 630 889 cbm jährlich bis jetzt auf mehr als das Doppelte, auf 1 379 559 cbm gestiegen. Die Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals wird aus kurörtlichen Rücksichten von der Stadtgemeinde allein bestritten. Zum Hausgebrauche konnte daher eine Wassermenge von 50 l pro Kopf und Tag freigegeben werden. Der Mehrverbrauch kostet pro 1 cbm 10 Kreuzer. Die Verwaltungs- und Betriebskosten werden durch den Wasserzins allein nicht gedeckt, es werden daher noch Verwaltungsbeiträge erhoben, und zwar für den ersten Auslauf in einer Liegenschaft 6 fl. jährlich, für jeden folgenden 1 fl. 50 kr. Zur Förderung der allgemeinen Hygiene hat die Stadtgemeinde ein Abonnement auf Spülung der Hauskanäle eingeführt. Es kosten 12 Spülungen 6 fl. und 6 Spülungen 4 fl. in einem Jahre. Zu jeder Spülung werden 10 cbm Wasser verwendet, eine einzelne Spülung kostet 1 fl.

An die Trinkwasserleitung sind 42 öffentliche Auslaufbrunnen angeschlossen. Von diesen laufen die an den Enden der Rohrleitungen angebrachten Brunnen ständig, während die übrigen behufs Abstellung in wasserarmen Jahreszeiten mit Ventilen versehen sind. Die Ergiebigkeit der Quellen schwankt bei dem älteren Theil der Anlage recht erheblich. Bei den neueren Quellfassungen, mit bis auf den Felsnaturgrund reichenden Drainagen geht das Minimum der Ergiebigkeit nicht unter ein Drittel der normalen Leistung zurück. Das Trinkwasser hat eine Gesamthärte von nur 1.25 bis 2 deutschen Härtegraden. Die bakteriologische Untersuchung des Trinkwassers an den Quellen ergiebt zwischen 15 und 132 Keime in 1 ccm. Das aus dem Rohrnetz entnommene Wasser zeigt gegenüber den Untersuchungen an den Quellen kaum nennenswerthe Unterschiede, theils ist die Keimzahl um weniges geringer, theils höher.

Die Kanalisation von Karlsbad ist zum Theil nach dem Trennungssystem ausgeführt worden, jedoch so, dass die Separirung der Meteorwässer nur für die Strassen durchgeführt ist, während in den Häusern und von den Hofräumen Regenwasser und Schmutzwasser gemeinschaftlich abgeleitet werden. Massgebend für diese Anordnung war die Befürchtung, dass es nicht gelingen werde, die Trennung in den Häusern streng durchzuführen und zu überwachen. Trotz dieser Entlastung haben die Entwässerungskanäle meist begehbare Profile erhalten, da die sukzessive Herstellung der Kanalisation im Anfangsstadium die Aufnahme grösserer Meteorwassermengen bedingte. Die geplanten, nur zur Ableitung von Regenwasser dienenden Kanäle sollen erst später nach und nach zur Ausführung gelangen und in den Teplfluss geleitet werden. Während der Uebergangsperiode bis zum vollständigen Ausbau der Kanalisation sorgen Nothauslässe für die Entlastung der Kanäle, von denen einige allerdings auch nach dem Ausbau des getrennten Kanalnetzes bestehen bleiben müssen. Die Schmutzwasser-Sammelkanäle münden am untersten Ende der Stadt in die Eger ein, sie sollen jedoch später noch bis unterhalb der nachbarlichen Ortschaft Drahowitz verlängert werden; dort hat die Eger ein grösseres Gefälle mit mindestens 6 cbm sekundlicher Wassermenge. Die Verdünnung des eigentlichen Kanalwassers ist an dieser Stelle eine fünfzigfache, man hält daher eine Reinigung der Abwässer vor der Einleitung in die Eger nicht für nothwendig.

Für die Beleuchtung der Stadt sorgt ein Elektrizitäts- und ein Gaswerk. Das erstere ist von der Firma Ganz & Cie. nach dem Wechselstromtransformatorensystem erbaut. Die Stromzuleitung vom Walle zur Stadt geschieht bis oberhalb der Parkstrasse oberirdisch, von da ab unterirdisch. Angeschlossen sind 10 989 Glühlampen à 16 Kerzen und 141 Bogenlampen; ausserdem werden 49 Motoren mit 714 Ampères betrieben. Der Betrieb des Walles ist der Firma Hilpert in Nürnberg pachtweise überlassen. Durch diese Verpachtung ist der Stadtgemeinde eine 6%ige Verzinsung und Amortisationsquote des Baukapitals und noch die Hälfte des Reingewinns gesichert. Dieselbe Firma hat auch den Betrieb des Gaswerks in Pacht. Beide Pachtverträge laufen im Jahre 1902 ab, und ist von da ab der Stadtvertretung freier Spielraum über den Betrieb der Beleuchtungswerke gelassen.

Die Gasanstalt ist 1896 neu erbaut worden, nachdem eine bereits bestehende alte Anlage als gänzlich unzureichend und nicht vergrösserungsfähig aufgegeben werden musste. Neben der reichlichen Verwendung von elektrischem Glühlicht beträgt die jährliche Gasabgabe doch noch 1 213 120 cbm. Die Anlage ist zur vollen Zufriedenheit der Gemeinde von der Firma A. Klönne-Dortmund gebaut worden. Die Anlagekosten betrugen 338 390 fl. ö. W.

Den Berichten über die vorgenannten Werke sind sehr eingehende Mittheilungen über den Fleischkonsum Karlsbads und seine sanitätspolizeiliche Ueberwachung beigefügt. Dieselbe hat hier eine besonders grosse Bedeutung, als jede Kurstadt in Bezug auf Fleischversorgung eine Ausnahmestellung einnimmt, da sie ein sehr grosses Absatzgebiet für die bevorzugten Fleischsorten darstellt. Karlsbad ist nicht in der Lage, den Fleischkonsum durch eigene Produktion zu decken, es müssen daher alljährlich 1 349 043 kg Fleisch eingeführt werden. Diesen erheblichen Mengen entspricht denn auch die umfangreiche Schlachthofanlage, bezüglich deren eingehender Beschreibung wir auf den Originalbericht verweisen müssen.

Diesen zeitgemässen und theilweise mustergiltigen Anlagen reihen sich die Humanitätsanstalten, in erster Linie das Kaiser Franz Joseph-Hospital, sowie das Fremdenhospital, das evangelische Hospiz und das Israelitenhospital in würdiger Weise an. Unter den industriellen, der allgemeinen Wohlfahrt dienenden Anlagen muss noch die Gewinnung des Sprudelsalzes erwähnt werden. Lange Zeit glaubte man, dass das Karlsbader Salz, mit Wasser aufgelöst, wirkungslos sei, ja man bezeichnete den Gebrauch eines derartigen künstlichen Wassers direkt als unvernünftig. Sehr allmählich erst stieg der Konsum an Salz. Im Jahre 1788 wurden jährlich 5 Zentner Salz gewonnen, im Jahre 1868 genügte die jährliche Produktion von 60 Zentnern der Nachfrage nicht mehr, so dass von da ab erhebliche Vergrösserungen und veränderte Produktionsmethoden nothwendig wurden. Im Jahre 1898 betrug die jährliche Salzproduktion bereits 1250 Zentner, das städtische Sprudelsalzwerk ist seit den im Jahre 1892 erweiterten Anlagen jetzt in der Lage, jährlich fast 2000 Zentner Salz gewinnen zu können. In gleicher Weise hat der Flaschenversand des Karlsbader Mineralwassers zugenommen. Während im Jahre 1844 zum ersten Male 88500 Fläschen und Krüge verschickt wurden, stieg die Anzahl derselben im Jahre 1898 auf 1 827 726 Stück.

Zum Schluss bringen wir noch einige Notizen über die Kurfrequenz. In dem Zeitraum von 1764 bis 1863, also innerhalb 100 Jahren hat sich die Zahl der Kurparteien jeweilig in 20 Jahren verdoppelt. Im Jahre 1764 wurden 273 Kurparteien gezählt, im Jahre 1863 dagegen 7363. Vom Jahre 1870 ab erfolgte die Verdoppelung der Zahl der Kurparteien jeweilig nach 10 Jahren infolge des Anschlusses der Stadt Karlsbad an das Eisenbahnnetz. Im Jahre 1898 wurden 34 733 Parteien mit 46 904 Personen gezählt. Interessant ist, dass das Verhältnis zwischen Kurparteien und Personen eine konstante Abnahme erfahren hat. Im Jahre 1828 entfielen auf 100 Parteien 175 Personen, seit 1880 dagegen nur 135 Personen. Dieses Verhältnis ist seither konstant geblieben. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer der Kurgäste beträgt 27 Tage. Die Bäderfrequenz hat in ähnlicher Weise zugenommen, im Jahre 1885 wurden im ganzen 113 122 Bäder verabfolgt. Diese Zahl stieg seither ständig, sie betrug im Jahre 1898 bereits 281 715 Bäder. Die Abhandlung ist mit zahlreichen Abbildungen, graphischen Tabellen und Ansichten ausgestattet; die Lektüre derselben kann auch dem nicht technisch gebildeten oder interessirten Laien, insbesondere den vielen Gästen Karlsbads angelegentlichst empfohlen werden. *H. M.*

Desinfektion.

Die Kölner Stadtverordnetenversammlung hat sich nach dem Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege XXVIII. Heft 7/8 mit der **Einführung der Wohnungsdesinfektion mittels Formaldehyd** einverstanden erklärt und für den Zweck einen Kredit bis zu 6000 M. bewilligt. Von den verschiedenen geprüften Formaldehydapparaten (Aronson-Schering's Aeskulap, Trillat's Autoklav, Walter Schlossmann-Lingner's Apparat, Schering's kombinirter Aeskulap, Breslauer Apparat nach Flügge, Dampfspray nach Prausnitz von Stefan Baumann in Wien, Kölner Apparat nach Czaplewski) entschied sich die Kommission für den nach Dr. Czaplewski's Angaben konstruirten Kölner Apparat, welcher auch am billigsten arbeitet. Im übrigen ist das für Köln in Aussicht genommene Formaldehyd-Desinfektionsverfahren eine Modifikation des Breslauer Verfahrens nach Flügge.

Die Desinfektoren werden jeder mit einem Dreirad ausgerüstet. In letzterem sind untergebracht: 1) der Desinfektionsapparat in Kusten, 2) ein zerlegbares Gestell zum Aufhängen von Kleidern u. s. w., 3) zwei

Digitized by Google

Eimer aus Papiermaché, 4) ein Zugsack, enthaltend einen vollständigen Arbeitsanzug, 5) der Tropfenfänger (für die nachfolgende Einleitung von Ammoniakdämpfen), 6) kleinere Utensilien. Für gewöhnlich fahren je zwei voll ausgerüstete Desinfektoren zusammen und bilden eine Desinfektionskolonne. Die Desinfektionsdauer soll mindestens 7 Stunden betragen. Nach dieser Zeit werden von einem besonderen Desinfektor zur Vertilgung des Formaldehydgeruchs Ammoniakdämpfe von aussen in das Zimmer geleitet. Nach Verlauf von etwa ½ bis 1 Stunde kann das Zimmer wieder geöffnet werden und ist nach kurzem Lüften sofort bewohnbar. In Aussicht genommen sind sechs vollständige Ausrüstungen (dazu die doppelte Anzahl Apparate). Für die kontrollirenden Beamten sind zwei gewöhnliche Zweiräder vorgesehen. Der bewilligte Kredit dürfte voraussichtlich nicht verbraucht werden, ist aber beantragt, um sofortige Erweiterungen (Einführung der Formaldehyddesinfektion bei Tuberkulose u. s. w.) zu ermöglichen. Einige Krankheiten, wie Cholera und Typhus, welche sich dafür nicht eignen, bleiben nach Flügge's Vorgang von der Formaldehyddesinfektion ausgeschlossen, bei anderen, wie Puerperalfieber, Pocken und Pest soll die Formaldehyddesinfektion mit dem gewöhnlichen Verfahren kombinirt Anwendung finden. Die Dampfdesinfektion bleibt also für eine ganze Zahl von Fällen bestehen. Die Desinfektionsanstalt selbst wird durch das Formaldehydverfahren insofern entlastet, als weniger Dampfdesinfektionen in Frage kommen und auch bei gewissen Krankheiten die Zahl der Gegenstände, für welche die Dampfdesinfektion nothwendig wird, herabgesetzt ist. Die Wohnungsdesinfektion mit Formaldehyd ist zudem billiger, kürzer und sicherer, als das alte Verfahren und ermöglicht dadurch eine umfangreichere Anwendung der Desinfektion. Sachbeschädigungen sind dabei so gut wie ausgeschlossen. Da die Gegenstände nicht aus dem Zimmer entfernt zu werden brauchen, ist das neue Verfahren für das Publikum viel angenehmer und stösst daher auf geringeren Widerstand. Die Apparate werden von der Firma F. & M. Lautenschläger, Berlin, Oranienburgerstrasse 54, die Dreiräder nebst Gestellen von den Cito-Fahrradwerken Köln-Klettenberg geliefert.

Bücherschau.

K. Singer, Die Wohnungen der Minderbemittelten in München und die Schaffung unkündbarer kleiner Wohnungen. Denkschrift im Auftrage des Magistratsdirektoriums herausgegeben. München, J. Lindauer, 1899. 84 Seiten.

Die kleine Schrift giebt neben einem allgemein gehaltenen kurzen Ueberblick über die gemeinnützige Bauthätigkeit und die Massnahmen zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse der minderbemittelten Klassen in anderen Städten eine interessante Darstellung der gegenwärtigen Wohnungsverhältnisse dieser Volksklassen in München, die zu dem Ergebnis führt, dass ungeachtet mancher Anläufe, die bereits erfolgt sind, in München, wie in den meisten grösseren Städten das unbedingte Bedürfnis vorliegt, den durch verschiedene Bestandsaufnahmen erwiesenen Missständen durch energische Massregeln zu begegnen. Anknüpfend daran werden alsdann die Forderungen formulirt, die unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse in dieser Beziehung zu stellen sein würden. Was die Mitwirkung der kommunalen Behörden dabei anlangt, so werden nachstehende Punkte in den Vordergrund gestellt: Die unterschiedliche Feststellung der baupolizeilichen Vorschriften für die inneren und äusseren Stadttheile (abgestufte Bauordnung); die Ergänzung der vorhandenen erleichternden Vorschriften für den Bau kleiner Häuser; die Beschränkung der Fahrbahnbreite in Wohnstrassen überhaupt, insbesondere in Nebenstrassen bis zu 5 m Breite herab unter gleichzeitiger Anlage von Vorgärten; die Beschränkung der Gesamtstrassenbreite in einfachen Wohnstrassen mit kleinen Häusern, und ferner, was das Eingreifen der Gesetzgebung betrifft, die Feststellung eines amtlichen Verfahrens zur Umlegung unbebauter städtischer Grundstücke in baugerechte Formen (Umlegungsgesetz), sowie die Ermächtigung der Gemeinden, gegen Entschädigung des Ertragswerthes das zur Anlage von Strassen benöthigte unüberbaute Land zu erwerben. Neben anderen Forderungen, insbesondere einer weiteren Ausbildung der Verkehrsverhältnisse, der Errichtung städtischer Arbeitermiethwohnungen für die niederen Bediensteten und ständigen Arbeiter der Stadt u. a., wird alsdann auf ein energischeres Einsetzen der gemeinnützigen Wohnungsfürsorge unter Leitung geschäftstüchtiger Kräfte und angemessener Vertretung des privaten Kapitals hingewiesen. Dieser letzteren Forderung ist man inzwischen durch die auf breitester Basis vollzogene Bildung eines „Vereins für Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in München" bereits näher getreten. *A.*

C. v. Moltke, Grundsätze für die Erbauung von Feuerwachen. Unter Berücksichtigung der Eigenart freiwilliger Feuerwehren. Frankfurt a. M., R. Hülsen, 1899. 19 S., 1.00 M.

Die kleine Schrift enthält für Solche, die sich in Zukunft mit dem Bau von Feuerwachen zu befassen haben werden, sehr beherzigenswerthe Winke. Verfasser exemplifizirt in seiner Arbeit insonderheit auf Kieler Verhältnisse, unter diesem Umstande leidet an einigen Stellen die Allgemeinheit der Grundsätze. Nicht alles wird ohne weiteres bei dem künftigen Neubau einer Feuerwache berücksichtigt werden können, es wird nicht zu vermeiden sein, dass unter anderen Verhältnissen Gesichtspunkte, die mit einigen der in der Schrift enthaltenen im Widerspruch stehen, maassgebend sein werden. Dennoch können wir nicht umhin, das Erscheinen dieser Arbeit mit Freuden zu begrüssen und das Studium derselben Fachleuten und Laien warm zu empfehlen. Als besonderen Vorzug möchten wir noch erwähnen, dass in der Schrift auch auf den Bau von Wachen freiwilliger Feuerwehren Rücksicht genommen ist, die wohl z. Z. in der bei weitem grössten Anzahl vertreten sind. *Lb.*

Neues vom Büchermarkt.

Boetticher, A., Die Bau- u. Kunstdenkmäler der Prov. Ostpreussen. Im Auftrage des ostpreuss. Prov.-Landtages bearb. IX. Hft. Namens- u. Ortsverzeichnis, aufgestellt durch v. Schimmelpfennig. Königsberg, Teichert. Kart. M. 1.

Buchholz, P., Die Fabrikation der Dachfalzziegel. Mit 65 Fig. Berlin, Verlag der Thonindustrie-Zeitung. Geb. M. 2.50

Kickhefel, Baupolizeiverordnung f. die Städte der Prov. Pommern vom 25. April 1899. Textausg., m. Anmerkgn. Cammin, Formazin & Kunzi. M. 0.90.

Mewes, W., Moderne Kunstverglasungen. Vorbilder im Geschmack der Neuzeit f. Architekten, Kunstglaser, Glasmaler u. Kunstgewerbezeichner. (In 2 Serien.) 1. Serie. 10 Lichtdr.-Taf. u. 1 farb. Taf. Nebst e. Einführg. sowie e. Anleitg. zur Ausführg. Berlin, Spielmeyer. In Mappe M. 15.

Repertorium der technischen Journal-Litteratur. Hrsg. im kaiserl. Patentamt. Jahrg. 1898. (In deutscher, engl. u. französ. Sprache.) Berlin, Heymanns Verlag. M. 24.

Zeitschriftenübersicht.

Strassenreinigung.

Teisi Mazuschita, Ueber die Bakterien in besprengtem und nichtbesprengtem Strassenstaub. Aus dem hygienischen Institut der Universität Freiburg i. B. Archiv für Hygiene Bd. XXXV. 3./4. Heft

Die Untersuchungen des Verfassers gelten der Entscheidung der Frage, ob im gesundheitlichen Interesse im Sommer die Strassen der Städte besprengt werden sollen oder nicht. Der Zweck der Strassenbesprengung während der heissen Jahreszeit ist der, dass man den lästigen und unter Umständen gesundheitsschädlichen Staub zu beseitigen oder wenigstens durch die Befeuchtung zu fixiren wünscht und durch die Verdunstung des versprengten Wassers ein höherer Feuchtigkeitsgehalt der Luft und eine, wenn auch nur mässige Abkühlung derselben erreicht wird. Dem gegenüber kann vom bakteriologischen Standpunkte aus der Einwand gemacht werden, dass die durch das Sonnenlicht und das Austrocknen dem Untergang entgegengehenden niederen Organismen durch das Besprengen mit Wasser neue Lebenskraft erhalten, dem Absterben entgehen und sich sogar vermehren können. Somit wäre der zu erreichende Zweck, nämlich die Zerstörung der gesundheitsschädlichen Eigenschaften des Strassenstaubes nicht erreicht, sondern im Gegentheil würden gerade diejenigen Bestandtheile desselben, welche man in erster Linie zu beseitigen hätte, in ihren Lebensbedingungen begünstigt und direkt vermehrt.

Um die hier vorliegende Frage nach ihrer bakteriologischen Seite hin der Lösung näherzubringen, hat der Verfasser im hygienischen Institut der Universität Freiburg zahlreiche bakteriologische Untersuchungen über den Keimgehalt besprengter und nicht besprengter Strassen angestellt. Indem wir hier die ausführlichen Mittheilungen über die angewandten Untersuchungsmethoden und die Ergebnisse der Einzeluntersuchungen übergehen, fassen wir kurz die hauptsächlichen Endergebnisse zusammen, zu denen der Verfasser gelangt. Die Anzahl der in besprengtem Staube vorhandenen Bakterien übertrifft die im unbesprengten Staube lebenden um mehr als das Doppelte. Nach vier Tage lang anhaltendem schönen Wetter ergab die Untersuchung in 1 g unbesprengtem Strassenstaube einen Gehalt von 1893000, in besprengtem Strassenstaube dagegen einen Gehalt von 2211500 Bakterien. Nach 26 Tage lang andauerndem schönen trockenen Wetter war die Anzahl der Bakterien in je 1 g bei unbesprengtem Staube durchschnittlich auf 37250 gesunken, während besprengter Staub noch 97333 Bakterien enthielt. Während also das Prozentverhältnis der abgestorbenen Bakterien fast das gleiche ist, übertrifft auch nach 26 Tage lang andauerndem trockenen warmen Wetter die absolute Zahl der Bakterien in besprengtem Staube diejenige in unbesprengtem noch um mehr als das Doppelte. Stets ist dabei der Faktor massgebend, dass die Besprengung des Staubes günstigere Lebensbedingungen für die Bakterien schafft. Wir finden nämlich, dass die weniger widerstandsfähigen Arten unter den oben angegebenen Bedingungen in besprengtem Staube erst nach 14 Tagen nicht mehr nachzuweisen sind, während sie in unbesprengtem Strassenstaube höchstens vier Tage lang leben. Die widerstandsfähigeren Arten sterben dagegen in beiden Fällen allmählich ab. Die wenigen pathogenen Arten verhielten sich in den beiden Staubarten annähernd gleich.

Wenn daher auch für gewöhnlich in besprengtem Staube die Zahl der Bakterien um das Doppelte höher gefunden wird, als in nicht besprengtem, so sehen wir doch, dass auf die Dauer auch in besprengten Strassen die Bakterienkeime vernichtet werden, indem das Prozent-

Digitized by Google

verhältnis der unter dem Einfluss des Sonnenlichtes und der Austrocknung zu Grunde gehenden Bakterien in beiden Fällen fast genau das gleiche ist. Ausserdem treten die Schädlichkeiten, welche etwa durch die in besprengtem Staube in grösserer Menge vorhandenen Bakterien hervorgerufen werden könnten und welche lediglich auf die Zersetzung organischen Materials zurückzuführen sein würden, zurück gegenüber dem sanitären Nutzen, den die Besprengung im Gefolge hat und welcher nicht nur in der Herabsetzung der Temperatur durch die Bindung der zum Verdunsten des versprengten Wassers nöthigen Wärme, sondern hauptsächlich in der Fixation des Staubes am Boden besteht, wodurch der Entstehung von Staubinhalationskrankheiten, sowie infektiösen Erkrankungen der Respirationsorgane vorgebeugt wird. Sehr viel günstiger würden sich die Verhältnisse gestalten, wenn statt der Besprengung der Strassen überall eine Abspülung stattfinden würde, wie sie in den Centren der grossen Städte, z. B. in Berlin, regelmässig erfolgt. Bei diesem Verfahren kann man die berechtigte Erwartung hegen, dass mit der Abschwemmung sämtlicher Unreinlichkeiten von den gut befestigten Strassendämmen auch die Bakterien abgespült und mit dem Kanalwasser in geeigneter Weise entfernt werden. *A*

Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung.

Villaret, Statistischer Beitrag für die hygienische Nothwendigkeit einer durchgreifenden Fleischschau. Deutsche medizinische Wochenschrift 1899, No. 25—27.

Bereits in No. 1 dieses Jahrganges ist vom Referenten gelegentlich der Besprechung des Fleischschaugesetzentwurfes darauf hingewiesen worden, dass das Gesetz in der seitens der Regierung dem Reichstage vorgelegten Form keineswegs den Erwartungen entsprochen habe, die man vor dem Erscheinen desselben in Sachverständigenkreisen gehegt. In der Kommissionsberathung hat dann der Entwurf einige Aenderungen erfahren, in dem Hauptpunkte jedoch, die Untersuchung der zum eigenen Gebrauch geschlachteten Thiere betreffend, ist der § 2 noch in seinen Forderungen zurückgegangen, indem sämtliche Hausschlachtungen von der Beschau ausgenommen werden.

In seinem Aufsatze „Statistischer Beitrag für die hygienische Nothwendigkeit einer durchgreifenden Fleischschau" in der Deutschen medizinischen Wochenschrift macht Villaret auf die Gefahren aufmerksam, welche durch die Ausnahme der Hausschlachtungen von dem Untersuchungszwange erwachsen. Gegenüber dem im Reichstage laut gewordenen Einwand, dass mit Unterstellung der Hausschlachtungen unter die Fleischschau eine unendliche Belästigung und Belastung der bäuerlichen Haushaltungen und kleinen Leute verbunden sein werde, betont Villaret, dass das deutsche Volk Gesetze ohne Murren und Widerwillen ertrage, welche viel schärfer in die Verhältnisse der Familien und Individuen eingreifen, wie z. B. die Wehrgesetze und das Gesetz über die Sonntagsruhe. Wo es sich um Leben und Gesundheit des ganzen Volkes handelt, könne die Bequemlichkeit oder Unbequemlichkeit für das Individuum überhaupt nicht in Frage gestellt werden. Auch sei das deutsche Volk in seiner Gesamtheit zu klug, als dass es nicht, sobald die mit der Einführung eines jeden neuen Gesetzes verbundenen Unebenheiten überwunden seien und seine wohlthätige Wirkung zu Tage trete, die Kosten und Lasten ruhig auf sich nehme. Für die Hebung der Volksgesundheit sei eben kein Preis zu hoch.

Ein Fleischschaugesetz soll uns einerseits aber vor den Gefahren schützen, welche uns aus dem Genuss verdorbenen Fleisches erwachsen können, andererseits soll das Gesetz auch dahin wirken, dass das als schädlich erkannte Fleisch mit seinen Krankheitskeimen, welcher Art auch diese sein mögen, in absolut sicherer Weise vernichtet wird, damit jeder Weiterverbreitung der Thierkrankheiten vorgebeugt wird; die letzteren müssen infolge dessen seltener werden, und unser eigener stark durchseuchter Viehstand kann gesunden. Diese ganz wesentliche Seite eines Fleischschaugesetzes ist in dem Entwurf nicht genügend betont. Verfasser geht dann in seinen auch für jeden Laien hochinteressanten Ausführungen näher auf diejenigen Krankheiten ein, welche bei unseren Hausthieren nach der Schlachtung hauptsächlich festgestellt werden. Hierher gehört in erster Linie die Tuberkulose, deren Prozentsatz in stetem Steigen begriffen ist. Villaret hat aus der Statistik des Berliner Schlachthofs aus den Jahren 1883—1898 festgestellt, dass 1883—1888 7.95, 1888–1893 21.13 und 1893–1898 32.59 vom Tausend der geschlachteten Thiere tuberkulös waren. Die Hauptmasse trifft hiervon die Rinder, sodann die Schweine. Bei ersteren ist festgestellt, dass die Zahl der tuberkulös erkrankten Rinder in den 15 Jahren mit ganz geringen Schwankungen von einem Minimum von 17,88 tuberkulösen Thieren auf ein Maximum von 208,30 vom Tausend der geschlachteten Thiere gestiegen ist, d. h. über $^1/_5$ der vor der Schlachtung für gesund gehaltenen Rinder ist tuberkulös. Zutreffend sagt Villaret dann weiter: „In manchen Provinzen soll es Güter geben, auf denen alle Rinder an Tuberkulose leiden." Hinsichtlich der Schweinetuberkulose glaubt Verfasser annehmen zu können, dass wir in Deutschland unter den am 1. Dezember 1897 gezählten 14,5 Millionen Schweinen ca. 200000 tuberkulöse haben. Wenn Villaret des weiteren sagt, „dem hohen Prozentsatz der Rindertuberkulose gegenüber dürfte wohl niemand den Muth haben, die Hausschlachtung von Rindern von der Fleischbeschau ausnehmen zu wollen", so muss demgegenüber leider konstatirt werden, dass man thatsächlich in der Kommission diesen Muth bewiesen hat; denn, wie eingangs bereits erwähnt, sind sämtliche Hausschlachtungen von der Beschau ausgenommen. Hierbei gewährt nicht einmal der Zusatz zu § 2: „Thiere, welche im lebenden oder geschlachteten Zustande Merkmale einer Krankheit zeigen, unterliegen der gesetzlichen Fleischbeschau", genügenden Schutz, da bei keinem Hausthierbesitzer ohne weiteres die zur Erkennung der Krankheit nothwendigen Spezialkenntnisse vorausgesetzt werden dürfen.

Nicht weniger gefährlich als die Tuberkulose sind die durch Aufnahme von Parasiten hervorgerufenen Erkrankungen, wie z. B. die Trichinosis. Dass diese in den letzten Jahren so selten aufgetreten, ist nicht nur dem Umstande zuzuschreiben, dass die Trichinenschau nicht allein den Ausbruch der Trichinosis verhindert, sondern dass auch mit der sorgfältigen Vernichtung der trichinösen Schweine die Weiterverbreitung der Trichinenkrankheit unter den Thieren verhindert wird. In Berlin ist in den Jahren 1883–1898 ein Rückgang der als trichinös befundenen Schweine um 66,2 % festgestellt worden. Nicht minder erfreulich ist die Abnahme der schweren durch Aufnahme von Finnen (welche sich bekanntlich im Körper des Menschen zu Bandwürmern entwickeln) hervorgerufenen Erkrankungen. Diese Erkrankungen würden sicher eine weitere Abnahme erfahren, wenn man die Hausschlachtungen von Schweinen (und Rindern) unter Kontrolle stellte, weil damit der weiteren Verbreitung der Finnenkrankheit beim Schwein (und Rind) und damit wieder der Bandwurmerkrankung beim Menschen Abbruch gethan werden würde. Villaret glaubt annehmen zu können, dass es unter den 53 Millionen Einwohnern Deutschlands alljährlich durchschnittlich 119250 Bandwurmkranke giebt, und knüpft daran die erneute Mahnung, dieser Heimsuchung unseres Volkes durch eine strenge, durchgreifende Fleischschau, welche gerade auch die Hausschlachtungen unter Kontrolle stellt, entgegenzutreten. Mit Sicherheit werde dadurch ein grosses Stück Volksgesundheit gewonnen werden.

Die Fleischbeschau ohne Lücke ist umsomehr eine zwingende Nothwendigkeit, als auf dem platten Lande und in kleinen Städten die meisten Hausschlachtungen vorkommen und gerade bei diesen die meisten Nothschlachtungen nothwendig sind. Soll die Fleischschau auch den Zweck erfüllen, Infektionskrankheiten rechtzeitig zu entdecken und dem Ausbruch von Epidemieen und Endemieen vorzubeugen, so kann sie auf die Hausschlachtungen nicht verzichten; denn in diesen steckt das schlimmste Material. Es ist eine Thatsache, dass der auch für den Verkauf viehzüchtende Bauer für den eigenen Bedarf nicht das beste Stück Vieh, sondern das schlechteste schlachtet und es selbst mit seiner Familie und mit seinen Leuten zusammen verzehrt — oder, was noch häufiger passirt, es einem sogenannten Kaltschlächter verkauft.

Villaret's Ausführungen gipfeln in folgenden Thesen:

1. Die Hausschlachtungen müssen, ganz junge Thiere ausgenommen, in den Bereich der Fleischschau miteinbezogen werden.

2. Zur Durchführung der Fleischschau ist nothwendig:

a) die Errichtung von Schlachthöfen in allen grösseren Gemeinden; da, wo die örtlichen Verhältnisse es gestatten, die Errichtung gemeinsamer Schlachthöfe für mehrere kleinere Gemeinden;*)

b) die Schaffung von Viehversicherungskassen, für deren Gründung eventuell öffentliche Mittel bereitzustellen sind.

3. Vom Auslande kommendes Fleisch ist strengster Untersuchung zu unterwerfen, krankes zu konfisziren, und eventuell bei irgend welcher zweifelhaften Beschaffenheit, ohne dass eine bestimmt nachweisbare Krankheit vorliegt, der Kochzwang einzuführen.

4. Die hierdurch entstehenden Ausgaben können nicht ins Gewicht fallen, da die für hygienische Maassregeln dieser Art ausgegebenen Summen noch immer für Staat und Gemeinden Wucherzinsen getragen haben und tragen werden.

Dr. *Schwarz* (Stolp).

*) Anmerkung des Referenten: Nach einer Entscheidung des Kammergerichts (Strafsenat) vom 17. Februar 1899 ist die Anlage von sogenannten „Schlachthofverbänden" oder „Sammelschlachthöfen", im Gegensatz zu früheren Entscheidungen desselben Gerichtshofes, gesetzlich unzulässig.

Preisausschreibungen.

Ein Preisausschreiben betreffend Entwürfe für die **Neukanalisation der Stadt Fulda** wird von dieser für in Deutschland, Deutsch-Oesterreich oder in der deutschen Schweiz geborene oder ansässige Ingenieure mit Termin zum 1. Februar 1900 ausgeschrieben. Für die besten Arbeiten sind drei Preise von 4000, 2500 und 1500 M. ausgesetzt; eine Vertheilung der Preissumme in anderer Abstufung ist zulässig. Dem Preisgericht gehören u. a. an die Herren Ober-Baurath Prof. R. Baumeister-Karlsruhe, Stadtbaurath Höpfner-Kassel, Stadtbaurath Steuernagel-Köln und Stadtbaumeister Fuhrmann in Fulda. Unterlagen gegen 10 M., die zurückvergütet werden, durch den Magistrat der Stadt Fulda.

Die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder schreibt einen Wettbewerb mit Termin bis zum 31. Dezember 1899 zur Erlangung muster-

gültiger Pläne für die **Errichtung einfacher Volksbäder** aus. Zu entwerfen ist eine grosse und eine kleine Anstalt in je zwei Lösungen, von denen die eine für einen ringsum freiliegenden Bauplatz, die andere für eine von Nachbarhäusern eingeschlossene Baustelle bestimmt ist. Es ist den Bewerbern freigestellt, die Aufgabe im ganzen Umfange zu bearbeiten oder sich nur mit je einem Plane oder je zwei Plänen für eine grosse oder eine kleine Anstalt zu betheiligen. Zur Ertheilung von Preisen ist der Betrag von 3000 M. ausgesetzt. Diese Summe soll so vertheilt werden, dass für die besten Entwürfe zu einer grossen Anstalt zwei Preise von je 900 M. und für die besten Entwürfe zu einer kleinen Anstalt zwei Preise von je 600 M. gewährt werden. Die preisgekrönten Entwürfe werden Eigenthum der Gesellschaft. Als Preisrichter fungiren die Herren Baurath Böckmann, Baurath Herzberg, Oberbaudirektor Hinckeldeyn, Admiral Hollmann, Baurath Kayser, Prof. Dr. Lassar, Geh. Ober-Medizinalrath Dr. Pistor, Geh. Medizinalrath Prof. Dr. Rubner und Baurath Schmieden. Programm durch die Geschäftsstelle der Gesellschaft, Berlin N.W., Karlstrasse 19.

Ein Preisausschreiben zur Erlangung von Entwürfen für eine **Soolbadanlage in Bernburg** wird vom dortigen Magistrat mit Termin zum 1. November d. J. für in Deutschland ansässige Architekten ausgeschrieben. Für die besten Entwürfe stehen drei Preise im Gesammtbetrage von 6000 M. zur Verfügung. Im Preisgericht befinden sich die Herren Bürgermeister Leinweber-Bernburg, Bauräthe Schmieden und Schwechten in Berlin, Hofbaurath Büttger-Dessau und Architekt Schwarzenberger-Bernburg. Unterlagen gegen 3 M. durch den Magistrat in Bernburg.

Der lokale Wettbewerb betreffend Entwürfe zu einer **Volksbadeanstalt in Düsseldorf** war mit 10 Arbeiten beschickt. Keiner derselben wurde der I. Preis zuerkannt, vielmehr wurden drei Preise von je 1000 M. gebildet und diese den Herren Rich. Genschmer, Alwin Genschel und Ludwig H. Fettweis verliehen.

Kleine Mittheilungen.

Zur Frage der **Neubesetzung der Stadtbaurathstelle in Dortmund** schreibt die Deutsche Bauzeitung: „Die grösste Stadt Westfalens, der in dem kommenden Jahrhundert wohl noch eine bedeutsamere Entwickelung bevorsteht, ist in der Lage, die Stelle ihres leitenden Technikers neu besetzen zu müssen, da der bisherige Stadtbaurath Marx in den Ruhestand tritt. Die seinem Nachfolger bevorstehenden Aufgaben sind besonders wichtige, da es nicht nur um die durch den Mittellandkanal bedingte weitere Ausgestaltung des Hafens, sondern auch um die aussergewöhnlich schwierige Lösung der verwickelten Bahnhofsverhältnisse sich handelt, die ohne umfangreiche Strassenregulirungen und Durchbrüche kaum möglich sein dürfte. In dem sehr gerechtfertigten Wunsche, hierfür eine bereits bewährte Kraft zu gewinnen, hatte man geglaubt, von einer öffentlichen Ausschreibung der Stelle absehen zu sollen, und war mit Herrn Stadtbaurath Genzmer in Halle a. S. in Verbindung getreten, dessen Wahl seitens der Stadtverordnetenversammlung auch vollzogen wurde, trotzdem das ihm in Aussicht gestellte Gehalt von 15000 M. über die bisher in der Stadt verwaltung üblichen Besoldungssätze weit hinausging. Die Minderheit der Stadtverordnetenversammlung, die bei der Wahl unterlegen war, hatte diese Gehaltsfrage und den Verzicht auf ein öffentliches Angebot der Stelle dazu benutzt, um bei der königl. Regierung zu Arnsberg auf Nichtbestätigung der Wahl anzutragen, ist jedoch von dieser mit ihrem Einspruch abgewiesen worden. Gegenüber so manchen unliebsamen Erfahrungen entgegengesetzter Art liefert dieser Vorgang wieder einmal den erfreulichen Beweis, dass die Bedeutung der Technik für die städtischen Verwaltungen doch mehr und mehr anerkannt wird und dass dementsprechend bei uns auch die Werthschätzung der Techniker erhebliche Fortschritte gemacht hat. Leider ist die Bestätigung jener Wahl für die Stadt Dortmund mittlerweile gegenstandslos geworden, da Herr Genzmer auf die betreffende Stelle verzichtet und sich entschlossen hat, seinem bisherigen, an interessanten und bedeutungsvollen Zukunftsaufgaben wohl nicht minder reichen Wirkungskreise in Halle treu zu bleiben."

Am 12. Januar 1850 hat **Max v. Pettenkofer** der Bayerischen Akademie der Wissenschaften seine Abhandlung „Ueber die regelmässigen Abstände der Aequivalentzahlen der sogenannten einfachen Radikale" vorgelegt. Da seine Betrachtungen, welche acht Jahre später von Dumas wiederholt wurden, als der wichtigste Vorläufer des periodischen Systems der Elemente eine dauernde Bedeutung in der Geschichte unserer Wissenschaft erlangt haben, so ist in dem Kreise der Münchener Chemiker auf Anregung des kürzlich gestorbenen Professors W. v. Miller der Plan entstanden, dem hochbetagten Meister zum 50jährigen Gedenktage jener Abhandlung eine Huldigung durch Ueberreichung einer Medaille mit seinem Bildnis darzubringen. Ein provisorisches Komitee, bestehend aus den Herren Geheimrath A. v. Baeyer, Professor W. Koenigs und Professor J. Thiele, hat durch Beschaffung eines Garantiefonds und durch Verhandlungen mit dem Bildhauer Professor Hildebrand in Florenz, welcher aus eigenem Antrieb ein Reliefbildnis von Pettenkofer anfertigte, die ersten Schritte in dieser Angelegenheit gethan und dann den Vorstand der Deutschen chemischen Gesellschaft mit der Fortführung derselben betraut.

Prof. Dr. med. und phil. H. Griesbach-Mülhausen i. E. und Geh. Medizinalrath Prof. Dr. A. Eulenburg-Berlin fordern in Gemeinschaft mit einer Reihe anderer bekannter Aerzte und Schulmänner diejenigen Theilnehmer an der Münchener Naturforscherversammlung, die sich für die Bestrebungen einer hygienischen **Schul- und Unterrichtsreform** interessiren, auf, zu einer Berathung zusammenzutreten, über welche in Bezug auf Zeit und Ort Näheres in der ersten Nummer des Tageblattes der Münchener Versammlung bekannt gegeben werden soll. Als Ziel dieser Berathung wird die Perspektive auf eine neue Vereinsgründung eröffnet.

Die Vorortgemeinde Reinickendorf bei Berlin hat den Bau einer **Kanalisation mit Abwasserreinigungsanlage nach dem Kohlebreiverfahren** beschlossen. Die Ausführung ist der Firma Wilhelm Rothe & Co. in Güsten (Anhalt) übertragen.

Am 18. und 19. September tritt in Potsdam der **Brandenburgische Städtetag** zusammen. Tagesordnung: Montag, den 18. September, Vormittags 9 Uhr: 1) Geschäftliche Mittheilungen. 2) Verwaltungsbericht des Vorstandes für das Verbandsjahr 1898/99. Berichterstatter: der Vorsitzende, Oberbürgermeister Adolph in Frankfurt a. O. — 3) Versicherung der Gemeinden gegen Haftpflicht. Berichterstatter: Erster Bürgermeister Ancker-Landsberg a. W. — 4) Das Recht der Gemeinden zur Abweisung Neuanziehender und Ausweisung Unterstützter. Berichterstatter: Bürgermeister Wolf-Spandau. — 5) Sind Quittungsbücher bei Abheben von Guthaben aus städtischen Sparkassen zweckmässig? Berichterstatter: Oberbürgermeister Koeltze-Spandau. — Dienstag, den 19. September, Vormittags 9 Uhr: 6) Mittheilung über die Fortschritte der Schulen für schwachbegabte Kinder. Berichterstatter: Stadtschulrath Dr. Neufert-Charlottenburg. — 7) Die Krankenkassen gegenüber selbstverschuldeten Krankheiten. Berichterstatter: Oberbürgermeister Koeltze-Spandau. 8) Schulärzte. Berichterstatter: Bürgermeister Meyer-Brandenburg. — 9) Prüfung der Jahresrechnung. — 10) Bestimmung des nächsten Vorortes. — 11) Besprechung angeregter Fragen: a) Einführung eines einheitlichen Systems der Kurzschrift bei den Gemeindeverwaltungen. Eingeleitet durch Oberbürgermeister Werner-Cottbus. b) Erscheint es zweckmässig, den Entwurf von Polizeiverordnungen auch der Stadtverordnetenversammlung vorzulegen? Eingeleitet durch Stadtverordnetenvorsteher-Stellvertreter Fränkel-Landsberg a. W. c) Die Anmahnung auswärtiger verzogener Steuerzahler. Eingeleitet durch den Vorsitzenden. d) Radfahrwege. — 12) Besprechung etwaiger sonstiger Fragen, die bis spätestens 5. September bei dem Bureau des Städtetages anzumelden sind.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Reg.- und Gewerberath Otto Schulze in Merseburg zum gewerbetechnischen Rath bei der Regierung daselbst und zum Aufsichtsbeamten für den Bezirk dieser Regierung. — Versetzt: Reg.- und Gewerberath v. Rosnowski in Merseburg unter Verleihung der etatsmässigen Stelle eines gewerbetechnischen Raths bei den Regierungen in Hannover, Stade, Osnabrück und Aurich und des Aufsichtsbeamten für die Bezirke dieser Regierungen nach Hannover. Reg.- und Gewerberath Hartmann in Hannover unter Verleihung der etatsmässigen Stelle eines gewerbetechnischen Raths beim königl. Polizeipräsidium in Berlin und des Aufsichtsbeamten für die Stadtkreise Berlin und Charlottenburg nach Berlin. Gewerberath Dr. Rieth in Nienburg (Weser) nach Stade, Gewerbeinspektoren Professor Mente in Köln a. Rhein nach Berlin, Claussen in Lüneburg nach Hagen i. W., Dr. Löwenstein in Hagen i. W. nach Potsdam und Kozer in Stade nach Lüneburg, sämtlich zur Verwaltung einer Gewerbeinspektion in den genannten Städten. Gewerberath Garrels in Potsdam nach Frankfurt a. O. mit Beauftragung der Geschäfte eines Regierungs- und Gewerberaths bei der dortigen Regierung und eines Aufsichtsbeamten für den Regierungsbezirk Frankfurt a. O. — Berufen: Der Verwalter der Gewerbeinspektion Berlin I (Potsdam), Gewerberath Jaeger in Berlin, als Hülfsarbeiter in das Ministerium für Handel und Gewerbe. — Bestätigt: Der Erste Bürgermeister der Stadt Hameln, Ludwig Quentin, in gleicher Eigenschaft auf fernere zwölf Jahre. Oberbürgermeister Bödcher als Erster Bürgermeister von Halberstadt auf fernere zwölf Jahre und der Bürgermeister Grennebach von Mayen ebenfalls auf fernere zwölf Jahre. — Verliehen: Oberbürgermeister Schmieding in Dortmund der Charakter als Geheimer Regierungsrath. Stadtrath F. Kalle in Wiesbaden der Titel Professor. Den Kreisbauinspektoren Robert Schulze in Bonn, Lucas in Celle, Kruttge in Glatz, Moormann in Geestemünde, Julius Hesse in Langenschwalbach, Prejawa in Salzwedel, Lüttich in Hagen i. W., Scherler in Diepholz, Lamy in Brieg, Wollenhaupt in Breslau, Schneider in Homberg, Faust in Siegburg, den Landbauinspektoren Astfalck und Husak in Berlin und dem Bauinspektor Hein in Höxter der Charakter als Baurath mit dem persönlichen Range der Räthe vierter Klasse.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 5. September 1899.** **№ 11.**

Inhalt.

Normalien für Hausentwässerungsleitungen und deren Ausführungen 161
Neue Betriebseinrichtungen für öffentliche Schlachthöfe. Von Dr. O. Schwarz, Direktor des städtischen Vieh- und Schlachthofes, Stolp i. P. 166
Finanzielle und rechtliche Träger der Heilstättenunternehmungen. (Schluss.) Von Landesrath Meyer, Berlin 167
Einrichtung von Volksbädern auf Kosten der Gemeinden. Von Stadtbaurath Kortüm, Erfurt. (Schluss.) . 169
Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 171
Sanitäre Gesetzgebung: Der Gesetzentwurf, betreffend die Dienststellung der Kreisärzte und die Bildung von Gesundheitskommissionen.
Vereins- und Kongressnachrichten 173
VII. Internationaler Thierärztlicher Kongress. — XXVIII. Abgeordnetenversammlung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine.
Bücherschau 174
J. Olshausen, Elektrolytische Zerstörung von Rohrleitungen durch Erdströme. — Neues vom Büchermarkt.
Zeitschriftenübersicht 175
Wasserversorgung: E. Götze, Filtersandwäsche mit vom Wasser bewegter Trommel. — Kanalisation und Reinigung der Abwässer: Nocht, Abwässerbeseitigung und -Reinigung in einigen englischen Städten.
Preisausschreibungen 176
Siechenhaus in Pirna. — Turnhalle in Ilmenau. — Waisenhaus in Altendorf.
Kleine Mittheilungen 176
Abwehrmassnahmen gegen die Pestgefahr. — Ausstellung von Einrichtungen und Anstalten deutscher Städte. — Radfahrwege in Hamburg. — VIII. Westpreussischer Städtetag.
Personalien 176

Normalien für Hausentwässerungsleitungen und deren Ausführungen.

Auf der XXV. Abgeordnetenversammlung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine zu Berlin 1896 wurde von dem Architekten- und Ingenieurverein für Niederrhein und Westfalen auf Anregung seines Mitgliedes, des Ingenieurs Unna (Köln) angeregt, der Verband möchte sich mit der Frage der Aufstellung von Normalien für Hausentwässerungsleitungen und deren Ausführungen beschäftigen. Begründet wurde der Antrag damit, dass über die Art der Ausführung der Hausentwässerungsanlagen in den Polizeiverordnungen der Städte Deutschlands grosse Verschiedenheiten beständen, die in den örtlichen Verhältnissen allein ihre Begründung nicht finden könnten. Es erscheine daher von Wichtigkeit, die auf diesem Gebiete gemachten Erfahrungen zu sammeln und auf diesen Grundlagen:

1. Leitsätze über die Art der Verwendung der verschiedenen Rohrmaterialien für Hausentwässerungsleitungen unter Berücksichtigung der maassgebenden örtlichen Verhältnisse,

2. Normalien für die Abmessungen der verschiedenen zur Verwendung kommenden Rohrmaterialien (Thon, Zement, Eisen, Blei, Zink u. s. w.) entsprechend der vom Verein deutscher Ingenieure aufgestellten Normalien für Wasserleitungsdruckrohre,

3. Leitsätze über die Dichtung dieser Rohrmaterialien aufzustellen.

Dieser Antrag wurde von der Versammlung angenommen und ein Ausschuss für die weitere Behandlung der Frage, bestehend aus den Herren Unna (Köln), Lindley (Frankfurt), Adams (Berlin), Niedermayer (München) und F. Andreas Meyer (Hamburg), mit letzterem als Vorsitzenden gewählt.

Von dem Ausschusse wurde zunächst ein umfangreicher Fragebogen ausgearbeitet und an sämmtliche dem Verbande angehörenden Vereine zur Beantwortung gesandt. Auf der Abgeordnetenversammlung in Freiburg i. B. 1898 berichtete der Vorsitzende des Ausschusses, dass die Fragebogen von sämmtlichen Vereinen beantwortet und dass die industriellen Vereine, soweit sie bei der Sache interessirt seien, sich dem Wunsche des Ausschusses gefügt hätten, ihrerseits zur Zeit nicht weiter mit der Aufstellung von Normalien vorzugehen, sondern abzuwarten, bis der Ausschuss sie zu gemeinsamer Besprechung der einschlägigen Fragen einberufen würde. Der aus den Herren Lindley, Niedermayer und Unna bestehende Unterausschuss habe die Arbeiten soweit gefördert, dass zu hoffen sei, der Ausschussbericht könne auf der nächsten Abgeordnetenversammlung vorgelegt werden.

Der Ausschuss hat die in ihn gesetzten Erwartungen nicht getäuscht, vielmehr einen ausführlichen schriftlichen Bericht erstattet. Danach hat der Ausschuss seinerzeit beschlossen, einen Unterausschuss einzusetzen und ihn mit den folgenden beiden Aufgaben zu betrauen:

1. Aufstellung der technischen und hygienischen Forderungen, die an Grundstücksentwässerungsanlagen und dafür zu verwendende Materialien zu stellen sind, und zwar:
   a) unbedingt nothwendige Forderungen,
   b) empfehlenswerthe Forderungen.
2. Aufstellung der Normalien für die verschiedenen Materialien als Eisenröhren, Steinzeugröhren u. s. w.

Als Plan für den Geschäftsgang des Ausschusses wurde angenommen, in erster Reihe die Vorschläge für die Normalien für gusseiserne Abflussröhren festzustellen und die Vorschläge für Steinzeugröhren aufzustellen, damit diese beiden dringendsten Angelegenheiten, bei denen die Mitwirkung des Vereins deutscher Ingenieure, des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern, des Deutschen Vereins für Fabrikation von Ziegeln, Thonwaaren, Kalk, Zement erforderlich war, thunlichst gefördert würden. Sodann wurde in Aussicht genommen, die Vorschläge betreffend Grundstückentwässerungsanlagen in der Form von vollständigen, das ganze Gebiet umfassenden Normalvorschriften aufzustellen, bei welchen das erforderlich Erachtete durch gesperrten Druck und das Erwünschte durch gewöhnlichen Druck bezeichnet werden soll, eventuell unter Beigabe einer Zeichnung von Normalgrundstücksentwässerungen mit Anwendung dieser Vorschriften für verschiedene Fälle.

Nachdem der Unterausschuss seine Arbeiten erledigt hatte, konnte der Gesamtausschuss unter Hinzuziehung von Vertretern der interessirten Vereine am 12. Juni in Cassel zu einer Sitzung zusammentreten, in der die Aufstellung von Normalien für die verschiedenen Materialien, aus denen Abflussröhren hergestellt werden, fast durchweg nach den Vorschlägen des Unterausschusses erfolgte.

Digitized by Google

Der Entwurf wurde sodann der Delegirtenversammlung des Verbandes in Braunschweig am 26. August d. J. vorgelegt. Die ungemein lichtvolle Darstellung, die die Ausschussmitglieder über ihre Thätigkeit gaben, fand den vollen Beifall der Versammlung. Der Antrag des Ausschusses, die Versammlung möge sich mit den Ergebnissen einverstanden erklären, wird angenommen und ausserdem beschlossen, die vom Ausschusse festgestellten Normalien im Buchhandel erscheinen zu lassen und diese Schrift ferner den Stadtverwaltungen, wie auch den Fabrikanten zuzustellen. Endlich wird der Ausschuss beauftragt, nunmehr an den zweiten Theil seiner Aufgabe, nämlich die Aufstellung der technischen und hygienischen Forderungen, die an Grundstücksentwässerungs-Anlagen und dafür zu verwendende Materialien zu stellen sind, heranzutreten und darüber zu berichten.

Wir lassen nunmehr den Bericht des Ausschusses, soweit er sich mit den Normalien befasst, folgen.

Als erster Grundsatz bei der Feststellung der Normalien für die Abflussröhren ist angenommen worden, dass die bei Grundstücksentwässerung zur Verwendung kommenden gusseisernen Leitungen in ihren Abmessungen wie in der Konstruktion so beschaffen sein müssen, dass sie für alle Zwecke, d. h. nicht nur für die Fallröhren, die senkrecht an den Wänden herabführen, sondern auch für die Ableitungen, welche im Boden zur Verlegung kommen, verwendbar sind. Die Verwendung zweier Gattungen von Röhren bei diesen Anlagen würde zu Verwechselungen, wenn nicht gar zu Missbrauch und zur Umgehung der Vorschriften führen.

Sodann wurde es als dringend erwünscht erachtet, die Anzahl der zur Verwendung kommenden Typen thunlichst einzuschränken. Die heute verwendeten Typen sind, sowohl was die Durchmesserskala als auch was die Form und Anordnung anbelangt, ausserordentlich zahlreich. Bei der Durchmesserskala ist dies zum Theil der Uebernahme aus dem englischen Maasssystem zuzuschreiben, welches ausser den Röhren von 40, 50, 75, 100 mm Durchmesser u. s. w. auch solche von 30, 38, 62 oder 65, 85 mm u. s. w. in der Kategorie der zur Verwendung kommenden Abflussröhren erscheinen lässt. Ebenso ist in Bezug auf die Konstruktion eine ausserordentliche Verschiedenheit und eine Auswahl vorhanden, die in keiner Weise durch das Bedürfnis gerechtfertigt ist; so sind in den Knie- und Bogenröhren mit allerlei Radien und Zentriwinkeln, in den Verbindungsröhren unter rechtem Winkel und unter Winkeln von 45, 60, 68 85 Graden u. s. w. offenbar nur infolge wenig überlegter Nachahmung Typen entstanden und fortgeführt worden, für welche ein Bedürfnis durchaus nicht begründet ist. Durch diese Verschiedenheit entsteht die Nothwendigkeit einer grossen Anzahl kostspieliger Modelle bei den Fabrikanten und andererseits das Erfordernis weit grösserer Lagerbestände bei den Lieferanten. Der Ausschuss hat deshalb geglaubt, die Anzahl der Typen auf ein möglichst geringes Maass beschränken zu sollen, und nur für eine so reichhaltige Ausbildung Sorge tragen zu müssen, dass durch Kombination der verschiedenen Façons allen Anforderungen, die bei der Herstellung der Leitungen für Entwässerungsanlagen sich ergeben, entsprochen werden kann.

In erster Reihe kommt dieser Grundsatz bei der Bestimmung des lichten Durchmessers der Röhren in Betracht, da selbstredend für jeden Durchmessertypus, welcher hinzukommt, nicht nur die betreffende Röhre in allen ihren Arten, Bögen, Verbindungen u. dergl. vorhanden sein muss, sondern auch bei den anderen Durchmessertypen neue Stücke entstehen, z. B. Uebergänge, Verbindungen u. dergl., die dem betreffenden Röhrendurchmesser Rechnung tragen. Der Ausschuss schlägt deshalb nach eingehender Berathung folgende Reihe für den lichten Durchmesser vor:

50 70 100 125 150 200 mm

Nach unten glaubt er die Normalisirung der gusseisernen Abflussröhren auf den Durchmesser von 50 mm beschränken und nur noch die Muffe von 40 mm für Anschlüsse normalisiren zu sollen. Für Abflussröhren mit geringerem Durchmesser als 50 mm ist Gusseisen nicht mehr als das geeignete Material zu erachten. Nach oben erachtet der Ausschuss den Durchmesser von 200 mm als abschliessend. Es ist dies die grösste Weite, welche die Hauptleitung von Grundstücksentwässerungen in der Regel erhält; sind Grundstücke zu entwässern, die grössere Querschnitte erfordern, so erfolgt dies entweder durch mehrere Leitungen, oder aber die Anlage ist eine derartige Ausnahme, dass die Verwendung von gusseisernen Röhren grösseren Durchmessers nach den Normalien des Vereins deutscher Ingenieure und des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern sich empfiehlt und die Schaffung einer eigenen Abflussröhre für diesen Zweck sich nicht lohnt.

Die Durchmesser sind so gewählt, dass sich der Querschnitt der ersten drei Stufen von 50, 70 und 100 mm in jeder Abstufung auf das Doppelte vergrössert. Dasselbe ist auch für die drei Stufen 100, 150 und 200 annähernd der Fall; zwischen der 100 mm und 150 mm Röhre ist jedoch eine Röhre von 125 mm eingeschoben mit Rücksicht auf die Zweckmässigkeit, welche eine Röhrentype von etwas grösserem Durchmesser als 100 mm und kleinerem Durchmesser als 150 mm für manche Ausführungen (Klosetfallröhren, Ableitungen beim „getrennten System", kleine Grundstücke etc.) besitzt.

Bei der Frage der Wandstärke handelt es sich darum, ein Gesetz aufzustellen, welches einerseits bei den grösseren, meistens unterirdisch zur Verwendung kommenden Abflussröhren eine genügende Festigkeit ergiebt, andererseits aber die Röhren kleineren Durchmessers, die meist als Fallröhren senkrecht geführt und demnach nicht auf Bruch beansprucht und ausserdem einer geringeren Zerstörung von aussen ausgesetzt sind, nicht unnöthig schwer und theuer werden lässt, sondern eine möglichst leichte und gefällige Gestaltung derselben gestattet.

Der Ausschuss schlägt vor, die Wandstärke bei den Röhren von 100 mm Durchmesser einschliesslich aufwärts nach der Formel $5 + 0{,}02\ D$ zu bestimmen, dagegen für die Röhre von 70 mm Durchmesser die Wandstärke etwas schwächer, mit 6 mm und für die Röhre von 50 mm Durchmesser ebenfalls etwas schwächer, und zwar mit 5 mm, anzunehmen. Die sich hiernach ergebenden und von dem Ausschuss beantragten Wandstärken sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Durchmesser der Röhre	50	70	100	125	150	200 mm
Normale Wandstärke der Abflussröhre . . . . . $\delta =$	5	6	7	7,5	8	9 mm

Als Wandstärken für die Façons wird nach Anhörung der Fabrikanten $\delta + 1$ vorgeschlagen. Dies ergiebt:

für 50	70	100	125	150	200 mm Durchmesser
6	7	8	8,5	9	10 mm Wandstärke.

Die Formel sichert ausserdem für die Ableitungen, welche besonderen Beanspruchungen im Boden ausgesetzt werden, Wandstärken, die, wenngleich nicht übermässig zu nennen, so doch nach Ansicht des Ausschusses genügen werden, um diesen Einwirkungen zu widerstehen. Insbesondere macht der Ausschuss darauf aufmerksam, dass die gewählte Wandstärke von 7 mm es ermöglichen wird, die 100 mm Röhren, die voraussichtlich in Zukunft in weitaus überwiegendem Maasse als Klosetfallröhren verwendet werden dürften, stehend in der Länge von 3 m zu giessen.

Bei dieser Frage der Wandstärke ist nochmals besonders erwogen worden, ob es nicht zweckmässig wäre, zur thunlichsten Vermeidung neuer Modelle den äusseren Durchmesser der betreffenden Röhrengattungen, wie er sich aus den Normen der deutschen Gas- und Wasserfachmänner ergiebt, beizubehalten und die angestrebte geringere Wandstärke und leichtere Röhrenart dadurch zu erzielen, dass der innere Durchmesser bei den Abflussröhren um etwas grösser, d. h. abweichend von dem abgerundeten Durchmesser in Millimetern, gewählt wird. Aus den deutschen Normalien ergeben sich folgende äusseren Durchmesser:

lichte Weite	50	70	100	125	150	200 mm
hierzu zweimal Wandstärke	16	17	18	19	20	22 „
ergiebt als äusseren Durchmesser	66	87	118	144	170	222 mm
abgezogen hiervon, zweimal die vorgeschlagene Wandstärke	10	12	14	15	16	18 „
ergäbe als inneren Durchmesser der Abflussröhren	56	75	104	129	154	204 mm

Dieser Durchmesser ist 4—6 mm grösser als der von dem Ausschuss vorgeschlagene, und die Differenz ist am grössten bei den kleinen Röhren, bei denen es besonders darauf ankommt, möglichst geringe Abmessungen zu erzielen. Der Ausschuss verkennt nicht die Wichtigkeit, die Anzahl der Modelle thun-

Digitized by Google

lichst einzuschränken, auch nicht den Umstand, dass ein sehr wesentlicher Antheil der Modellkosten in den Giessereien gerade durch die Frage des äusseren Röhrendurchmessers berührt wird. Trotzdem aber ist er nach reiflicher Erwägung zu der Ueberzeugung gekommen, dass es zweckmässig sei, bei den festgestellten, in Millimeter abgerundeten inneren Durchmessern der Abflussröhren zu verbleiben, und dies umsomehr, als durch die in Aussicht genommene Normalisirung ein so wesentlicher Theil der bisher zur Verwendung gekommenen Typen wegfällt, dass die Ersparnisse, welche dadurch an Modellkosten entstehen, voraussichtlich die Mehrkosten für die Beschaffung neuer Modelle für die festgestellten Typen der normalen Abflussröhren, wenn nicht ganz, so doch zu einem grossen Theil aufwiegen werden. Ausserdem darf der Gesichtspunkt nicht ausser Acht gelassen werden, dass es sich hier um die Schaffung einer neuen Grundlage für einen wichtigen Industriezweig handelt, der sich weit über das Mass seines derzeitigen Umfanges ausdehnen wird.

Die Anhörung der Vertreter der grossen Eisenwerke Deutschlands hat im allgemeinen eine Zustimmung zu diesen Vorschlägen ergeben. Der Ostdeutsch-Sächsische Hüttenverein ist ebenfalls im allgemeinen mit diesen Vorschlägen einverstanden, hält aber die angegebenen Wandstärken für zu gross bemessen und beantragt, solche nach der Formel 4 + 0,02 D zu berechnen. Dies würde ergeben:

für Durchmesser von	50	70	100	125	150	200	mm,
Wandstärken von	5	5,5	6	6,5	7	8	„

Er begründet diesen Antrag mit dem Hinweis darauf, dass für die Herstellung dünnwandiger Röhren nur hochsilizirtes Roheisen verwendbar sei, während bei grösseren Wandstärken die Gefahr nahe liege, dass die Röhren direkt aus dem Hochofen erfahrungsmässig in porösem Eisen gegossen werden, welches überaus leicht dem Verrosten ausgesetzt sei und die Gefahr von Undichtigkeiten in sich schliesse. Die verminderte Tragfähigkeit der Röhren mit schwächeren Wandstärken sei rechnungsmässig so unbedeutend, dass solche gegen die Belastung von im Boden verlegten Röhren gar nicht in Betracht komme.

Der Ausschuss ist jedoch der Ansicht, dass der Unterschied zwischen den von ihm vorgeschlagenen Wandstärken und denjenigen des Ostdeutsch-Sächsischen Hüttenvereins so unbedeutend ist, dass hierbei einer geringfügigen prozentualen Verschiebung im Siliciumgehalt, d. h. einer Verwendung verschiedener Eisensorten, grosse praktische Bedeutung nicht beizumessen ist. Er erachtet die Bruchfestigkeit der im Boden zu verlegenden grösseren Röhren für wichtiger als unwesentliche Qualitätsunterschiede des Eisens und empfiehlt unter Berücksichtigung der erwähnten Gesichtspunkte, sowie ferner wegen der bei dem Giessen unvermeidlichen, aber bis zu einem gewissen Grade dennoch zuzulassenden Exzentrizität der Röhren und der Gefahr des Rostens, sowohl von aussen als von innen, die Wandstärken, wie sie von dem Unterausschuss vorgeschlagen wurden, beizubehalten.

Die **Frage der Muffenkonstruktion** hat den Ausschuss in besonderem Maasse beschäftigt. Es lagen hierzu verschiedene Vorarbeiten vor, und zwar:

a) ein Vorschlag des Ostdeutsch-Sächsischen Hüttenvereins,

b) ein Vorschlag des Herrn Unna vom November 1897,

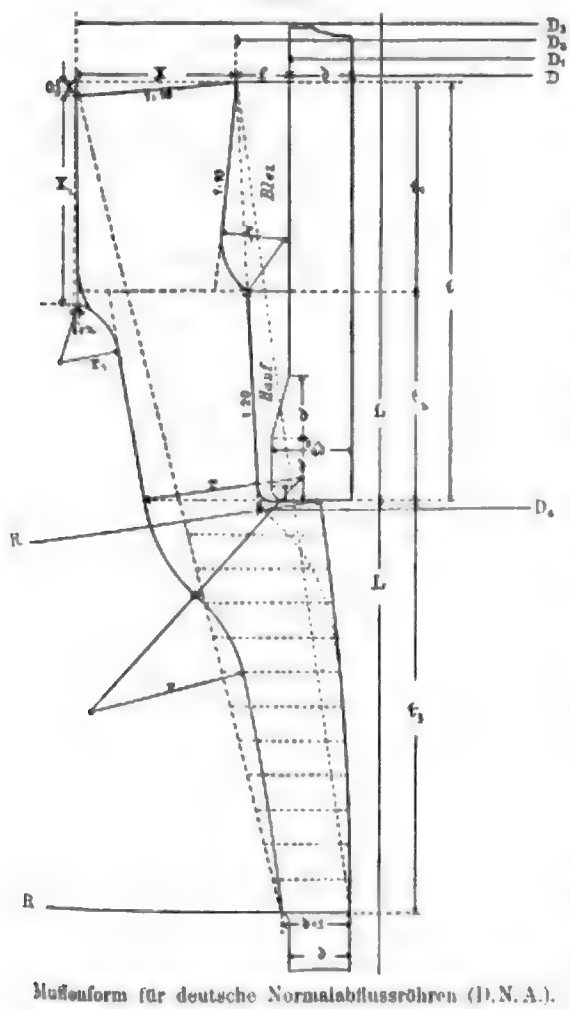
c) Herr Lindley unterbreitete das von ihm in Warschau im Jahre 1883 eingeführte und bald darauf in Frankfurt a. M. zur Verwendung gebrachte kurze Muffenprofil,

d) eine Konstruktionsskizze für die leichte Muffe einer Abflussröhre nach dem vorerwähnten Prinzip, d. h. in Anlehnung an die unter c) aufgeführte Konstruktionsform.

Die Muffen a d c sind besonders gekennzeichnet durch ihre geringe Tiefe, durch die Anwendung einer konisch verlaufenden Bleinuthe und durch den gleichmässigen Uebergang aus der Stärke der vorderen Muffenstirn in die normale Wandstärke des Röhrenschaftes.

Ferner hat Herr Lindley für die Verwendung bei Fallröhren, insbesondere Klosetröhren,

Abb. 39.



Muffenform für deutsche Normalabflussröhren (D. N. A.).

Lichter Durchmesser der Röhre	D	(40)	50	70	100	125	150	200
Wandstärke der Röhre $5 + 0{,}02\,D$	d	5	5	6	—	—	—	—
		—	—	—	7	7,5	8	9
Aeusserer Durchmesser $D + 2d$	D_1	50	60	82	114	140	166	218
Stärke der Dichtungsfuge $0{,}25\,t_1$	f	5	5,5	6	7	7	7,5	7,5
Vordere Muffenstärke $15 + 0{,}04\,D$	X	11	12	14	16	18	20	—
		—	—	—	—	—	—	23
innerer Durchmesser vorn $D_1 + 2f$	D_2	60	71	94	128	154	181	233
äusserer Durchmesser vorn $D_2 + 2X$	D_3	82	95	122	160	190	221	279
innerer Durchmesser hinten $D_2 - 0{,}1\,t$	D_4	55,5	66	89	122,5	148,5	175	227
Muffentiefe $t_1 + t_2$ $50 + 0{,}05\,D$	t	47	48	49	—	—	—	
		—	—	—	55	56	58	60
Tiefe der Bleinuthe $20 + 0{,}025\,D$ / $25 + 0{,}025\,D$	t_1	21	21,5	22	—	—	—	—
				—	27,5	28	29	30
Tiefe der Verstrickung $25 + 0{,}025\,D$	t_2	26	26,5	27	—	—	—	—
		—	—	—	27,5	28	29	30
Länge des Muffenhalses $20 + 0{,}2\,D$ / $50 + 0{,}05\,D$	t_3	25	30	35	40	45	50	—
		—	—	—	—	—	—	60
Gesammtlänge der Muffe $t_1 + t_2 + t_3$		72	78	84	95	101	108	120
Höhe des Muffenbandes $X_1 = t_1$	X_1	21	21,5	22	27,5	28	29	30
Uebergangsradius $r = X$ / $r_1 = 0{,}3\,t_1$	r	11	12	14	16	18	20	23
	r_1	6,5	6,5	6,5	8	8,5	9	9
Abschrägung der Muffenstirn					1 : 10			
Anlauf der inneren Muffenfläche					1 : 20			
Anlauf der Bleinuthe					1 : 10			
Anlauf des Muffenbandes					0,5 mm			
Verstärkung am Ansatz des Muffenhalses					1,0 mm			
Baulänge der Röhre	L.	—	2000	2000	3000	3000	3000	3000
Spitzende der Röhre: Wulstlänge mit Uebergang	2 d	—	10	12	14	15	16	18
Wulststärke	¾ d	—	6,5	7,5	9	9,5	10	11,5

Anmerkung. Die Wandstärke der Muffe nimmt von der Stärke d + 1 gleichmässig zu bis zur Stärke an der Muffenstirn (X). — Die 40 mm-Muffe soll nur für Verbindungsstutzen verwendet werden.

Digitized by Google

ist also auch optisch Einheitlichkeit angestrebt. Beachtenswert ist die Verwendung von Kupfer.

Das Kirchenschiff wird durch 6 Pfeilerpaare und 2 Wandpfeilerpaare in 7 Joche geteilt. Die Pfeilerpaare sind durch Gurtbögen verbunden, die Wandpfeilerpaare durch Wandbögen. Die Gurtbögen sind 1,50 m breit und 1,50 m hoch, die Wandbögen 1,50 m breit und 1,00 m hoch. Die Gurtbögen sind in Eisenbeton ausgeführt, die Wandbögen in Ziegelmauerwerk. Die Pfeilerpaare sind 1,50 m breit und 1,00 m stark. Sie sind in Eisenbeton ausgeführt und mit Ziegelmauerwerk verkleidet. Die Wandpfeilerpaare sind 1,50 m breit und 1,00 m stark. Sie sind in Ziegelmauerwerk ausgeführt. Die Gurtbögen, Pfeilerpaare und Wandpfeilerpaare sind mit Ziegelmauerwerk verkleidet.

Die Gurtbögen, Pfeilerpaare und Wandpfeilerpaare sind mit Ziegelmauerwerk verkleidet.

Innenansicht des Kirchenschiffes.

Innenansicht gegen den Altar.

Altar, und Gegenbr. Der Belastung des Altarpfeilers durch die Gurtbögen und Wandbögen wird durch die Gurtbögen und Wandbögen auf die Pfeilerpaare und auf die Wandpfeilerpaare übertragen. Die Belastung der Pfeilerpaare und der Wandpfeilerpaare wird durch die Gurtbögen und Wandbögen auf die Pfeilerpaare und auf die Wandpfeilerpaare übertragen. Die Belastung der Pfeilerpaare und der Wandpfeilerpaare wird durch die Gurtbögen und Wandbögen auf die Pfeilerpaare und auf die Wandpfeilerpaare übertragen.

Für die Röhren von 50 mm Durchmesser wird eine Tiefe der Bleidichtung von 20 mm und für jene von 200 mm Durchmesser eine solche von 30 mm für zweckmässig erachtet und dementsprechend die Tiefe der Bleinuthe t_1 für Röhren bis zu 70 mm Durchmesser mit 20 + 0,025 D und von 100 mm aufwärts mit 25 + 0,025 D gewählt, während für die Verstrickungstiefe 25 + 0,025 D durchweg angenommen ist. Für die Röhren von 50 mm Durchmesser ergiebt dies eine Muffentiefe von rund 50 mm (48 mm) und für solche von 200 mm Durchmesser eine Tiefe von 60 mm, und diese Tiefen sind genügend. Bei der Betrachtung der Tiefe der Bleinuthe muss die Keilform derselben berücksichtigt werden, und es war für den Ausschuss bei der Annahme einer im Guss gegebenen und dadurch festgestellten Tiefe und Form der Bleinuthe ganz besonders der Gesichtspunkt maassgebend, dass hierdurch auch die vorschriftsmässige Herstellung der Bleidichtung, namentlich die Einhaltung der Tiefe derselben, sich weit besser kontrolliren und erreichen lassen würde.

Der Uebergang aus der Wandstärke δ der Röhre in die vordere Muffenstärke x ist, abgesehen von dem kleinen Ansatz am Anschluss der Muffe an den Röhrenschaft, vollständig gleichmässig verlaufend angenommen, um auf diese Art das Auftreten von Gusspannungen thunlichst zu verhüten. Hierzu ist aber die Feststellung eines Muffenhalses, d. h. einer Uebergangsstrecke zwischen der inneren Muffenfläche und dem Anschluss der Muffe an die glatte Röhre erforderlich, weil sonst die Wandstärke der Muffe in der Ebene der inneren Muffenfläche zu gering wird, ungünstige Abkühlungsverhältnisse geschaffen werden und namentlich ein gesunder Guss der Muffe beeinträchtigt wird.

Es würde viel dafür sprechen, den Muffenhals gleich der Muffentiefe und damit die Stärke der Muffe in der Ebene der inneren Muffenstirnfläche gleich dem Mittel zwischen der Wandstärke $\delta + 1$ und der vorderen Muffenstärke x zu machen. Dies ergiebt aber bei den kleinen Röhren einen zu langen Muffenhals; der Ausschuss schlägt deshalb für die Länge des Muffenhalses bei der Röhre von 200 mm Durchmesser die Formel 50 + 0,05 D vor und für die Röhren kleineren Durchmessers die Formel 20 + 0,2 D. Hieraus ergiebt sich folgende Abstufung der Länge des Halses:

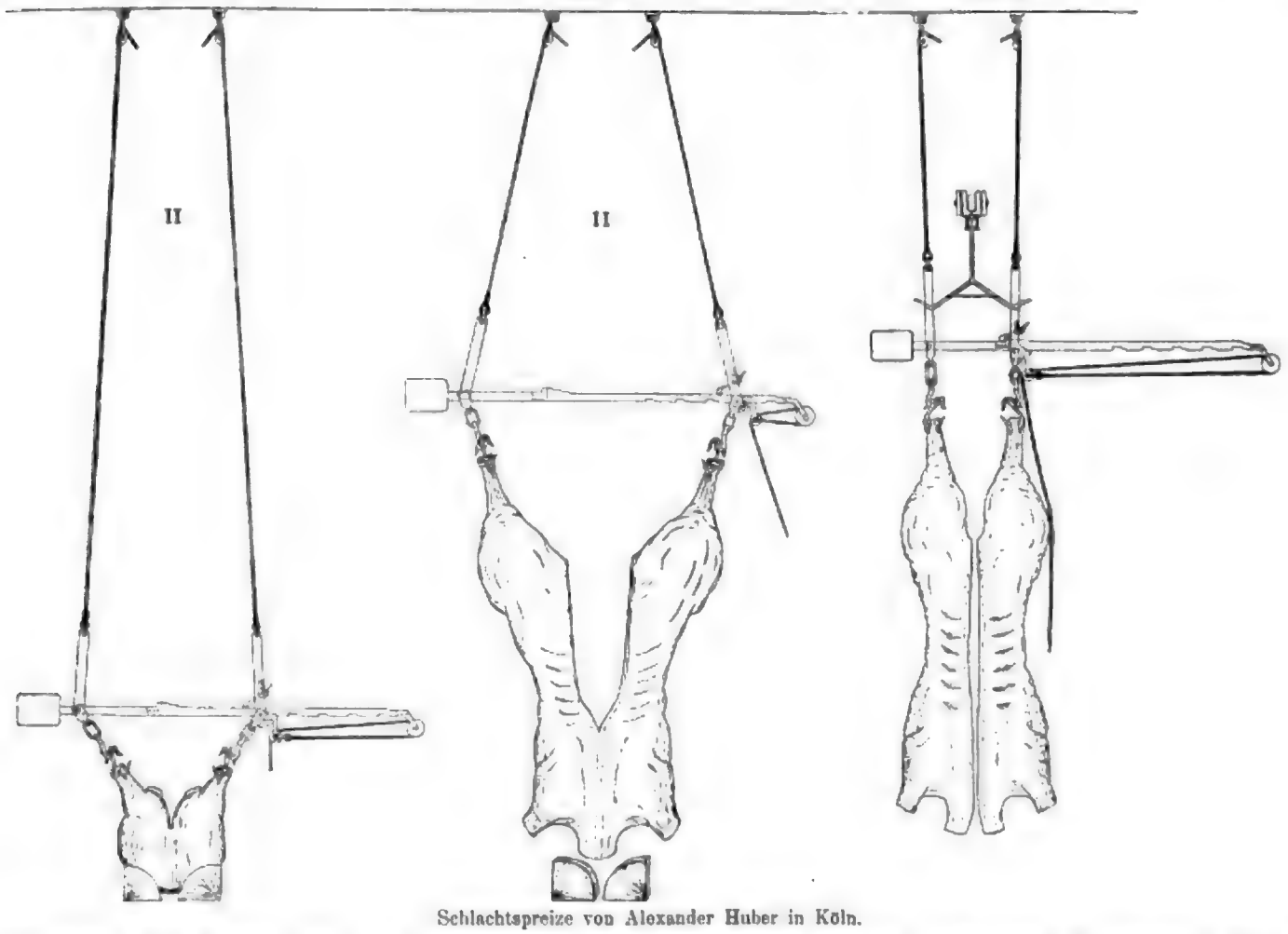
1. Röhrendurchmesser	(40)	50	70	100	125	150	200 mm
2. Länge des Muffenhalses	(25)	30	35	40	45	50	60 mm

Die innere Muffenfläche ist mit einem Anlauf von 1 : 20 angenommen. Hierdurch wird der Uebergang aus der Muffe in den Muffenschaft erleichtert. Der innere Durchmesser der Röhre ist im Muffenhals erweitert, und zwar beiderseits um $\frac{\delta}{2}$. Hierdurch wird ebenfalls der Uebergang vermittelt und die missständige grosse Eisenmasse am Muffenansatz vermindert. Das Muffenband erhält dieselbe Tiefe wie die Bleinuthe, und aus der Zeichnung ist ersichtlich, wie hierdurch in Verbindung mit dem allmählichen Uebergang aus der Wandstärke des Röhrenschaftes in die der Muffe eine zweckmässige, stets nach dem Muffenschaft zu konisch verlaufende äussere Muffenfläche erzielt wird.

Mit Rücksicht auf die geringe Wandstärke, die für die Röhren gewählt worden ist, und zwecks Erhöhung des Widerstandes des Spitzendes derselben beim Transport ist letzteres mit einem Wulst versehen, dessen Form jedoch so gewählt ist, dass er beim Giessen wohl keine Anstände hervorrufen wird. Die Vertreter des Ostdeutsch-Sächsischen Hüttenvereins halten allerdings einen solchen Wulst für unangebracht, weil in der Praxis die einzelnen Röhren auf dem Bau selbst in richtiger Länge abgeschnitten würden. Der Ausschuss ist aber unbedingt dafür, diese Verstärkung einzuführen, und bezweifelt nicht, dass bei den verschiedenen in Vorschlag gebrachten Passlängen das unerwünschte Abschneiden der Röhren auf der Baustelle mehr und mehr unterbleiben wird. Alle sonstigen Konstruktionsdetails gehen aus der Tabelle und aus der Zeichnung, Abb. 00, hervor und bedürfen keiner weiteren Erörterung.

Der Ausschuss glaubt jedoch darauf hinweisen zu sollen, dass er den Zentrirungsring, der bei den deutschen Normalröhren

Abb. 41. Abb. 42. Abb. 43.



Schlachtspreize von Alexander Huber in Köln.

Digitized by Google

zu tragen. Eine Nichtbeachtung der Erfahrungen und Mahnungen der letzten Jahre würde allerdings zu einer unverzeihlichen Unterlassungssünde werden.

Die Erkenntnis, dass eine wirksame und intensive Bekämpfung der Tuberkulose bei der Ausdehnung dieser Krankheit und ihrer fortdauernden Weiterverschleppung nur auf breitester Grundlage durchzuführen ist und Mittel erfordert, die weit über die Kräfte und Leistungsfähigkeit der an erster Stelle berufenen anderen Organe hinausgehen, wird die Entschliessung zu grösseren Staatsunterstützungen erleichtern.

Es sei darauf hingewiesen, wie z. B. der Preussische Staat im Interesse der Erforschung und Heilung der Wuthkrankheit, behufs Abwehr der Choleragefahr, zur Bekämpfung der Granulose und endlich auch der Lepra mit eigenen Mitteln bereits helfend eingetreten ist, da wird er auch nicht zögern, für die Bekämpfung des grössten Würgeengels unserer Zeit — sei es im Ordinarium oder zunächst erst im Extraordinarium seines Haushaltsplanes — erhebliche Mittel einzustellen. Mit gutem Beispiel sind ihm bereits vorangegangen die Bundesstaaten Baden, Württemberg und Hessen. Sie haben nicht bloss zur ersten Errichtung der Heilstätten einmalige Beihülfen, sondern auch für die jährlichen Betriebskosten dauernde Zuschüsse bewilligt.

Erwünscht wäre übrigens, worauf ich noch ausdrücklich hinweisen möchte, eine allgemeine Verbilligung der Eisenbahnfahrkosten für Lungenkranke zu und von der Heilstätte. Im Etat der einzelnen Eisenbahnverwaltungen können diese Ermässigungen wirklich keine Rolle spielen, um so weniger als ja die Frequenz der Heilstätten eine solche der Eisenbahnen und damit Erhöhung ihrer Einnahmen zur naturgemässen Folge hat.

Alle Mitarbeiter sind willkommen; besonders wird die ergänzende Thätigkeit gemeinnütziger Vereine immer unentbehrlich bleiben. Sie werden nach wie vor als treue Pioniere ihre werthvollen Dienste thun. Wo sie einsetzen, werden sie den Krystallisationspunkt abgeben, an welchen im Laufe der Zeit und mit Zunahme der Mittel Grösseres und Vollkommeneres sich angliedern kann. Ganz besonderen, ja unersetzbaren Werth werden sie auf den Gebieten haben, bei welchen es sich mehr um individuelle Fürsorge, um persönliche Einwirkung handelt. Es giebt Aufgaben, die nur von Person zu Person, durch feinen Takt und Zartgefühl, durch warme Menschen- und Nächstenliebe zu lösen sind. Die freie Liebesthätigkeit muss sich die Errichtung von Freibetten angelegen sein lassen, um die Möglichkeit rechtzeitigen Aufsuchens der Heilstätten namentlich dem Mittelstande, den weniger Bemittelten und wirthschaftlich schwächer Gestellten zu bieten, für die sonst Niemand eintritt und deren Existenz durch allzugrosse Opfer an Ausgaben für Krankenbehandlung gefährdet wird. Ihnen liegt ferner die feinfühlende, diskrete Unterstützung mittelloser Familien der Heilstättenpfleglinge, sowie Verschaffung geeigneter Arbeit für die Heilstättenentlassenen ob. Sorgen sie dann noch, unterstützt durch die Presse, für wirksame Aufklärung des Publikums über die Nothwendigkeit und Möglichkeit, helfend einzugreifen, über die einfachsten Regeln, wie man sich gegen die Erkrankung und Ansteckung am besten schützt, helfen sie durch freundlichen Rath und Zuspruch verhindern, dass die Erfolge einer langen kostspieligen Kur durch unverständige Lebensweise wieder zerstört werden, dann werden sie ein überreiches Arbeitsfeld haben und die segensreichste Aufgabe erfüllen, welche durch keine noch so grossen Geldmittel gelöst werden kann.

Alle Maassregeln können ihren Zweck einer beruhigenden Sicherstellung gegen die Verbreitung der Seuche ohne den Charakter der Allgemeinheit nicht erfüllen. Auf der ganzen Linie, aller Orten muss der Kampf, und zwar möglichst gleichzeitig aufgenommen werden. Günstige Erfolge vermag nur eine zielbewusste Bekämpfung zu erreichen. Deshalb verspricht nur ein gemeinsames Wirken Aller Erspriesslichkeit, führt zu gleichmässiger und richtiger Vertheilung der Kräfte, macht die Anstalten für Jedermann zugänglich und bewahrt andererseits vor unnützer Verwendung und Vergeudung der Mittel. Die deutsche Nation ist nicht reich genug, um etwa Anstalten zu bauen, die zum Theil nicht völlig ausgenutzt werden und mehr oder weniger leer stehen. Wir müssen mit unserem Nationalvermögen recht sparsam umgehen.

Welche von den verschiedenen zur Mitarbeit berufenen Stellen die Errichtung der Heilstätten unternehmen soll, ist nur eine Frage der grösseren Initiative und bleibt abhängig von der Eigenart und Lage der besonderen Verhältnisse der einzelnen staatlichen Bezirke. Bauen darf im allgemeinen Jeder, der ein Interesse und das Geld dazu hat, und wer selbst keine ausreichenden Mittel besitzt, verschafft sie sich anderwärts, insbesondere von den übrigen Mitinteressenten. Andererseits darf es keiner Stelle verargt werden, wenn sie nicht allein die Lasten übernimmt. Es liegt im Gegentheil im Wesen solidarischer Interessen, dass die Kosten nach Maassgabe des Interesses sowie der Mittel und Kräfte auf die einzelnen Schultern vertheilt werden. Zaudert oder zögert aber der Eine oder Andere, dann soll der Entschlossene sich dadurch nicht beirren lassen, sondern den Anfang machen. Dem Muthigen gehört die Welt.

Von den kommunalen Korporationen werden im allgemeinen nur die grösseren Städte, die Kreise oder die Provinzen eigene Anstalten bauen können. Der Staat selbst wird als Bauherr kaum in Frage kommen. Er wird nur fördern, stützen und vielleicht anregen. Der Schwerpunkt des Gesundheitswesens ist seiner bisherigen Entwickelung nach von der Staatsregierung in das Gemeindewesen übergegangen. Nur von der energischen Thätigkeit der Selbstverwaltung steht eine geregelte lokale und intensive öffentliche Gesundheitspflege zu erwarten. Die eigene Selbsthülfe ist wichtiger als die Staatshülfe. Eine allzugrosse Zentralisation wird der Sache schwerlich förderlich sein.

Was die sozialpolitischen Organisationen betrifft, so werden die Berufsgenossenschaften wegen ihres geringeren Interesses und die meisten Krankenkassen aus finanziellen Gründen sich der Sache kaum bemächtigen, obwohl die letzteren nach § 46 Ziffer 3 des Krankenversicherungsgesetzes in der Lage sind, sich zur Erbauung von Heilstätten zu Verbänden zusammenzuschliessen. So bleiben denn eigentlich nur die Invaliditätsversicherungsanstalten übrig. Aber auch deren Finanzlage gestattet bekanntlich nicht bei allen Anstalten einen eigenen Bau. Man wird auch denen, welche sich bisher noch zurückgehalten haben, eigene Heilstätten zu errichten, aus ihrer Reserve keinen Vorwurf machen dürfen. Man wird den Einzelnen es zu gute halten müssen, wenn sie darauf Bedacht nehmen, ihre eigene Verwaltung nicht zu komplizirt zu gestalten und allzuweit auszudehnen. Sie werden zumal dann vorsichtig, sich allzuweit zu engagiren, sein dürfen, wenn ihre Mittel und Verwaltungskräfte durch Förderung anderer den Interessen der Versicherten dienenden Wohlfahrtseinrichtungen — ich erinnere z. B. an den Bau von Arbeiterwohnungen und die Unterstützung von allgemeinen Krankenhäusern — aufs höchste in Anspruch genommen sind.

Dabei bleibt eine ausreichende sehr wirksame Unterstützung von dieser Seite in jedem Falle insoweit selbstverständlich zu erwarten, als sie einmal Kapitalien zu billigem Zinsfusse darleihen und sodann die Betriebskosten dadurch mitdecken helfen werden, dass sie ihre erkrankten Mitglieder in ausgiebiger Weise den Heilanstalten überweisen und hierfür die Bezahlung leisten.

Allgemein gedacht, wird es freilich den Vorzug verdienen, dass öffentliche Behörden, seien es die Versicherungsanstalten oder kapitalkräftige kommunale Korporationen die Heilstätten errichten, als wenn Vereine, in irgend welcher Rechtsform zusammengeschlossen, sich zu ihren Trägern machen. Die gute Durchführung der Sache bleibt bei jenen, ohne diesen zu nahezutreten, am sichersten garantirt; sie bleibt unabhängiger von Strömungen und Stimmungen. Misserfolge, schlechte Zeiten können bei den Vereinen nur zu leicht das Interesse erlahmen lassen, finanzielle Nothstände das Blühen und Gedeihen der Anstalten gefährden.

Für die Entschliessung zum Selbstbauen wird die Erwägung nicht ohne Einfluss sein, dass man bei eigenen Einrichtungen am besten für diejenigen zu sorgen in der Lage ist, deren Wohlfahrt einem besonders am Herzen liegt. Rechtzeitige Aufnahme, ausreichend langes und doch nicht unnöthiges Verweilen, zweckdienlichste Behandlung und Verpflegung ist nur da voll und ganz gesichert, wo man selbst die Verfügungsgewalt besitzt.

Als gemeinsame Aufgabe, die zur Lösung gebracht werden muss, betrachte ich die Besetzung des ganzen Deutschen Reiches mit zahlreichen Heilstätten. Lebensgewohnheiten, klimatische Verhältnisse, Familienrücksichten und wirthschaftliche Gründe weisen auf das Ziel hin, in jedem weiteren Kommunalbezirke, in Preussen in jeder Provinz, mindestens je eine den Bedürfnissen entsprechend ausreichend grosse Heilstätte für Männer sowohl wie für Frauen zu errichten. Jede Provinz hat

Digitized by Google

ihre Besonderheiten und ihre Bewohner haben ihre Eigenheiten in Sitte, Gebräuchen und ganz besonders in der Zubereitung der Speisen. Niemand mag sie gern aufgeben, Keiner insbesondere die Kost entbehren, an die er nach der Art ihrer Zubereitung von Jugend auf gewöhnt ist. In der Heimath fühlt man sich immer behaglicher und wohler als in der Fremde.

Unstreitig bietet es zugleich einen wesentlichen Vortheil für die Kranken, wenn sie unter denselben klimatischen Verhältnissen behandelt und geheilt werden, in welchen sie später leben und wieder arbeiten müssen. Je geringer die Entfernung von den Angehörigen, desto weniger wird das Gefühl des Fremd- und Verlassenseins aufkommen. Schon das blosse Bewusstsein, die Möglichkeit zu haben, in kürzester Zeit die Seinigen und sein Hauswesen einmal aufsuchen zu können, wirkt beruhigend. Je näher die Anstalt liegt, um so leichter entschliessen sich die Patienten, die ihre Häuslichkeit nicht gern im Stich lassen, jene aufzusuchen, zumal, wenn sie wissen, sie finden dort Bekannte.

Es ergiebt sich ferner die Ersparnis an Reisekosten sowohl für die Kranken als auch für ihre Angehörigen. Dazu tritt endlich die Erwägung, dass, je näher die Anstalten dem Publikum gerückt sind, desto mehr ihr Segen verspürt und desto leichter der Einzelne zur Bethätigung seiner Mithülfe angeregt wird. Es liegt auch erfahrungsgemäss in den Menschen begründet, für Veranstaltungen der eigenen Heimathprovinz mit grösserer Bereitwilligkeit zu sorgen, als für solche fremder Bezirke. Begrenzt man das territoriale Gebiet für die Heilstätten nach diesem Vorschlage, so sind die darin vorhandenen Kräfte, wenn sie sich organisiren und gemeinsam Hand in Hand gehen, gerade stark genug, um ausreichend sichere Träger der Heilstättenunternehmungen zum Nutzen aller Bewohner zu bilden.

Nun denn muthig ans Werk! Halten wir uns gegenwärtig: Je schärfer der wirthschaftliche Wettbewerb der modernen Staaten sich gestaltet, desto nachdrücklicher müssen alle Kräfte eingesetzt werden. Es wird der Staat allen anderen überlegen sein, welcher sich die gesundeste und leistungsfähigste Bevölkerung erhält.

Einrichtung von Volksbädern auf Kosten der Gemeinde.

Von Stadtbaurath **Kortüm**, Erfurt.

(Schluss aus No. 10.)

Man wird in der Annahme nicht fehl gehen, dass, so nützlich und segensreich alle diese vorbezeichneten Anlagen sind, sie nur von beschränkter Bedeutung sein können, da sie für ein bestimmtes Lokal und für eine bestimmte Anzahl von Menschen eingerichtet sind. Sie haben deshalb mehr einen privaten Charakter und entbehren der allgemeinen und öffentlichen Benutzung.

In dem kleinen Werke von Schultze, Bau und Betrieb von Volksbadeanstalten, erschienen 1893, ist in dem Vorworte, welches demselben von Dr. Lent, Sekretär des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, beigegeben ist, ein Erlass des Herrn Oberpräsidenten der Rheinprovinz an den Vorsitzenden des Vorstandes der Aerztekammer der Rheinprovinz mitgetheilt, welcher am 31. Juli 1891 ergangen ist. Derselbe kennzeichnet die Stellung der leitenden Regierungshauptstelle zu der Frage der öffentlichen Bäder.

Er lautet: „Die mir vorliegenden Berichte der königlichen Regierungspräsidenten der Provinz, betreffend die den weniger bemittelten Volksklassen zur Verfügung stehenden Badeanstalten, bestätigen aufs neue, wie weit die vorhandenen Einrichtungen hinter denjenigen Anforderungen zurückbleiben, welche im gesundheitlichen Interesse der Bevölkerung unerlässlich sind. Die Schwierigkeiten, welche sich der Vermehrung der Volksbade-Einrichtungen und ihrer stärkeren Benutzung entgegenstellen, entspringen vorwiegend der Gleichgültigkeit oder Abneigung breiter Volksschichten gegen das Baden überhaupt. In der Bekämpfung dieser Schwierigkeiten kann den staatlichen Behörden seitens der praktizirenden Aerzte ohne Zweifel wirksame Unterstützung geleistet werden. Die hohe Bedeutung, welche die Verbreitung der Gewohnheit regelmässigen Badens für die Pflege der Gesundheit und insbesondere für die Bekämpfung ansteckender Krankheiten hat, wird von keinem Fachmann verkannt werden. Zudem findet der Arzt in seinem Berufe vielfach die günstigste Gelegenheit, Interesse und Verständnis für die Wohlthaten des Badens in weiteren Kreisen zu wecken und zu beleben. Von der thätigen Mitwirkung der Aerzte auf diesem Gebiete dürfen daher gute Erfolge erwartet werden. Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich ganz ergebenst, diese Angelegenheit bei den Verhandlungen der Aerztekammer gefälligst zur Sprache bringen und die weitere Förderung den Berufsgenossen warm empfehlen zu wollen."

Die Aerztekammer hat sich einen erheblichen Nutzen von einer ihrerseits im Sinne des Anschreibens zu gebenden Anregung nicht versprochen, sondern war der Meinung, dass der Uebelstand vielmehr darin liege, dass von den Gemeinden diesem Zweige der öffentlichen Gesundheitspflege nicht genug Aufmerksamkeit geschenkt werde, nicht als ob man den Nutzen des Badens in Abrede stelle, sondern weil man die hohen Ausgaben für die Einrichtung von öffentlichen Badeanstalten scheute. Die Aerztekammer glaubte, da es an Vorbildern für Badeanstalten grösseren und mittleren Umfangs nicht fehlt, die für Gemeinden unmittelbar benutzt werden könnten und deren finanzielles Ergebnis man kenne, dass es am zweckmässigsten erscheine, zur weiteren Anregung die Angelegenheit an den niederrheinischen Verein für öffentliche Gesundheitspflege abgeben zu sollen, welcher durch die benannte Schrift thatsächlich ein Mittel zur weiteren Förderung der Angelegenheit dargeboten hat, indem durch dieselbe eine Uebersicht über eine ganze Reihe ausgeführter Beispiele von Badeanlagen gegeben und dadurch zweifellos für manche Gemeinde brauchbare Unterlagen zur weiteren Entschliessung geschaffen worden sind.

Dass die einzelnen Gemeinden der Aufgabe gerecht werden müssen, in dieser wie in ähnlichen Fragen der öffentlichen Wohlfahrt mitzuthaten und Mittel zur Förderung von gemeinnützigen Unternehmungen zu finden und bereitzustellen, ergiebt sich aus den allgemeinen Anschauungen, wie sie namentlich bei uns im preussischen Verwaltungsleben üblich sind und wie sie auch den Interessen der selbständigen Selbstverwaltung entsprechen. Es wird aber die Lösung derselben abhängig sein von den Geldmitteln, welche den Gemeinden zur Verfügung stehen und für derartige Wohlfahrtseinrichtungen aufgewendet werden können. Es scheint so, als wenn in den letzten Jahren das Beispiel mehrerer Stadtgemeinden, welche namentlich im Westen und Süden Deutschlands grössere und reichlich ausgestattete öffentliche Badeanlagen zur Ausführung gebracht haben, anregend und fördernd zu wirken beginnt und dass selbst Stadtgemeinden mit nicht grosser Einwohnerzahl und mit nicht erheblichem Vermögen infolge dieser Anregung mehrfach zur Anlage, bezw. zur Unterstützung von öffentlichen Badeanlagen sich entschlossen haben. Gegenüber den von Dr. Lassar in den 80er Jahren gemachten Erhebungen weist die kleine Schrift von Schultze vom Jahre 1893 bereits einen erheblichen Zuwachs von Badeanstalten nach, die der öffentlichen Benutzung dienen, und man braucht nur die Litteratur und die Zeitschriften zu verfolgen, um fortdauernd Mittheilungen über neu geschaffene Badeanstalten zu begegnen. Dabei findet man oft, dass Anlagen, welche anscheinend zunächst nur mit einfacher Einrichtung und in geringem Umfange errichtet wurden, durch Neuanlagen ersetzt oder mit Erweiterungen versehen worden sind, die entweder in dem vermehrten Zuspruch, sei es infolge der Gewöhnung der Einwohner oder infolge Vergrösserung der Bevölkerung ihre Ursache finden. Fast aus allen Beispielen ist aber zu entnehmen, dass nach den Betriebsergebnissen Zuschüsse erforderlich sind und dass diese selbst in grösseren Orten, wo der Besuch einer zahlreicheren wohlhabenden Bevölkerung anzunehmen ist, festzustellen sind. Die Beispiele, welche in der Schrift von Schultze aufgeführt worden sind, würden durch eine grosse Zahl von seitdem ausgeführten Anlagen noch vermehrt werden können, die in gleicher Weise einen wirthschaftlichen Erfolg in Form der Erzielung von Ueberschüssen nicht aufweisen können.

Es erscheint deshalb nothwendig, die bauliche Herstellung und Einrichtung von öffentlichen Badeanstalten möglichst billig, zweckmässig und den örtlichen Verhältnissen entsprechend zu gestalten und die Betriebseinrichtungen derart zu treffen, dass sie eine möglichst billige und wirthschaftlich vortheilhafte Bedienung ermöglichen.

Die vorhin mitgetheilten Grundsätze, welche 1889 durch das Preisgericht der Berliner Unfallverhütungs-Ausstellung über die Einrichtung, die Kosten und den Betrieb öffentlicher Badeanstalten aufgestellt worden sind, sind hierfür im allgemeinen auch jetzt noch als zutreffend anzusehen. Zu ihrer Verwirk-

Digitized by Google

lichung ist zunächst nothwendig, dass die Einrichtung zweckentsprechend und leistungsfähig ist und dass der Betrieb möglichst sparsam eingerichtet und unter ständige Aufsicht gestellt sein muss, um Unordnungen zu vermeiden, welche in jeder Form für das Gedeihen und den Ruf der Anstalt vom Uebel sein müssen. Sodann ist die Wahl des Platzes, auf dem die Anstalt errichtet wird, von Bedeutung für das Gedeihen derselben. Es ist beispielsweise nicht richtig, ein Volksbad in einer Stadtgegend zu errichten, welche der Hauptsache nach Arbeiterquartier ist, da dasselbe während des grössten Theiles des Tages eine nur geringe Benutzung durch die Umwohner finden und für diejenigen, welche anderen Berufskreisen angehören und während des Tages das Bad benutzen wollen, vielleicht zu entlegen sein würde. Im allgemeinen wird es richtig sein, ein Volksbad inmitten des Stadttheils anzulegen, für welchen es bestimmt ist, damit es für alle, welche zu und von der Arbeitsstelle oder zur Besorgung von Einkäufen, Geschäften u. s. w. Gänge machen, ohne grossen Verlust an Zeit erreichbar ist. Es wird in grösseren Städten deshalb zweckmässig sein, anstatt sehr grosser ausgedehnter Anlagen mehrere kleinere zu schaffen, welche in nicht zu grosser Entfernung von einander errichtet werden. Eine möglichst nahe Lage an Verkehrsstrassen oder Plätzen, möglichst in Verbindung mit gärtnerischen Anlagen und einer den gesamten Eindruck freundlicher gestaltenden Umgebung ist dabei erwünscht.

Dasselbe gilt selbstverständlich in Bezug auf die innere Einrichtung, welche nicht allein zweckmässig sein, sondern auch einen ansprechenden und freundlichen Eindruck auf die Besucher machen muss. Wie bei allen derartigen Einrichtungen, welche der öffentlichen oder allgemeineren Benutzung dienen sollen, ergiebt sich eine Wechselwirkung und Wechselbeziehung zwischen den Einrichtungen selbst und denjenigen, welche sie benutzen. Sind die Einrichtungen zweckmässig, sauber, reinlich und ansprechend, so wird dies zweifellos erziehlich auf die Besucher einwirken, und es wird im vorliegenden Falle diese erziehliche Anregung von Einfluss auf alle diejenigen sein, die zu Zwecken der Reinigung und zur Pflege ihrer Gesundheit das Bad aufsuchen.

Der wirthschaftliche Erfolg eines Volksbades wird, wie bereits erwähnt, der Hauptsache nach abhängig sein von der grösseren oder geringeren Sparsamkeit des Betriebes.

Es ist schon gesagt worden, dass im allgemeinen die Unternehmung eines Volksbades als ein wenig gewinnbringendes Geschäft anzusehen ist, und wenn in einzelnen Fällen die Einnahmen wohl die Ausgaben gedeckt haben mögen und sogar Ueberschüsse erzielt worden sind, so sind dies bisher wohl nur Ausnahmen von der Regel geblieben.

Im Hinblick auf ihren Nutzen für das Gemeinwohl haben sich Vereine mit Unterstützung der Gemeinden, oder diese letzteren allein dazu entschlossen, Volksbäder einzurichten, und sind dabei wohl in den seltensten Fällen von der Voraussetzung ausgegangen, dass ein nennenswerther finanzieller Gewinn ihnen hierbei gesichert sein werde. Die Gemeinden können in verschiedener Weise derartige Unternehmungen unterstützen, sei es, dass sie das Grundstück zur freien Verfügung stellen oder zu mässigem Preise ablassen, oder dass sie durch Uebernahme von Antheilscheinen das Unternehmen sichern, oder dass sie durch Freigabe von Wasser oder durch Anschluss an industrielle Anlagen oder Dampfkesselanlagen für bestimmte Betriebszwecke die billige Herstellung warmen Wassers ermöglichen, oder ferner dadurch, dass sie in Verbindung mit Gemeindeanstalten, welche an und für sich eine Erweiterung des Betriebes zweckmässig erfahren können, um das angenommene Personal voll zu beschäftigen, ein Volksbad einrichten. Die Möglichkeiten sind von Verhältnissen abhängig, die in allen Orten verschieden sein werden. Gerechtfertigt ist die Förderung durch die Gemeinden ebenso wie die jedes anderen Unternehmens und jeder anderen Einrichtung, die zum Nutzen des Gemeinwohles von den Gemeinden ins Leben gerufen und unterhalten wird und die zur Förderung der Gesundheit und des Lebens der Mitbürger dient. Wenn seitens einer Gemeinde für die Beschaffung guten Wassers, für die Reinhaltung der Strassen und des Untergrundes Sorge getragen wird und hierfür erhebliche Summen alljährlich aufgewendet werden, wenn Krankenhäuser gebaut und mit weitgehenden Einrichtungen für das Wohlergehen der Kranken versehen werden, so sind dies alles nur Veranstaltungen, welche demselben Zweck der Erhaltung und Förderung der Gesundheit der Mitbürger in gleicher Weise dienen wie die Einrichtung von Volksbädern. Abgesehen von dem sogenannten humanen Zweck, dem alle diese öffentlichen Wohlfahrtseinrichtungen dienen sollen, ist schliesslich ihr praktischer Erfolg ein grosses Kapital, welches der einzelnen Gemeinde wie dem gesamten Staate durch die Förderung und Kräftigung der Gesundheit der Staatsbürger zinstragend zugute kommt und von Generation zu Generation dauernd anwächst. Thatsächlich sind die für eine kleinere Anstalt aufzuwendenden Mittel auch gar nicht erheblich. Nach den bisherigen Erfahrungen sind Brausebadanlagen mit 12—15 Zellen zweckmässig von einer Person, bezw. wo Männer und Frauen zum Bade zugelassen werden, von einem Ehepaare zu bedienen. In solchen Anstalten sind 30000—40000 Bäder in einem Jahre abgegeben worden, in Erfurt sogar im ersten Betriebsjahre 65000. Die Herstellungskosten lassen sich mit 25000—30000 M. bestreiten. Die Betriebskosten solcher kleinen Anlagen sind nicht erheblich, wachsen aber selbstverständlich mit der Grösse der Anstalt und dem anzustellenden Personal. Der Jahresetat wird den Betrag von 4000 bis 5000 M. in der Regel nicht überschreiten.

Aus dem „Technischen Gemeindeblatt" ist zu entnehmen, dass in letzter Zeit die Bestrebungen und Anregungen sich mehren, welche die Schaffung billiger Volksbäder bezwecken und welche von Kreisen ausgehen, die den Werth der menschlichen Arbeit zu beurtheilen wissen und für die Erhaltung der Gesundheit der Arbeiter einzutreten volle Veranlassung haben. Denn für den Unbemittelten, der gezwungen ist, mit seinem wenigen Gelde sparsam zu wirthschaften, bedeutet der fortlaufende Gebrauch eines Bades zur Erhaltung seiner und seiner Familie Gesundheit immerhin einen Aufwand, welchen er für seine Verhältnisse in Rechnung stellen muss. Es mag an und für sich der Kostenbetrag für ein wöchentliches Bad von zusammen 5,20 M. jährlich (der Preis von 10 Pf. für das Bad gerechnet) nicht sehr hoch erscheinen, zumal sicherlich derartige Beträge für Genussmittel und Vergnügungen ohne Bedenken ausgegeben werden, aber es multiplizirt sich dieser Betrag mit der Zahl der Köpfe einer Familie, und es kommt dazu, dass wohl nur wenige sich bewusst sind, dass diese für Bäder aufgewendeten Kosten der Gesundheit und Leistungsfähigkeit des einzelnen Menschen zugute kommen und durch verminderte Ausgaben für Arzt und Apotheke in den meisten Fällen eingebracht werden können.

Kürzlich haben der Bund der Handel- und Gewerbetreibenden Berlins und die Zentralvereine selbständiger Gewerbetreibender und Innungen dem Magistrat und der Stadtverordnetenversammlung eine Eingabe eingereicht, durch welche gemäss den Wünschen der Privatbadeanstaltsbesitzer um die Umgestaltung des Tarifs der städtischen Bäder ersucht wird. Die Gemeinde habe die Pflicht, für thunlichste Billigkeit der Bäder zu sorgen und daher die Preisstellung so einzurichten, dass vorwiegend die unbemittelten Klassen von der wohlthätigen Einrichtung der Volksbäder Gebrauch machen können. Es erscheine ferner mit dem Zweck der Volksbäder unvereinbar, dass die Stadtverwaltung, wenn auch nur durch wenig geringere Preise, die Privatbadeanstalten unterbiete und denselben eine schwer zu bekämpfende Konkurrenz auferlege. Es wird vorgeschlagen, sämtliche Badeformen zu einem einheitlichen Preise von 10 Pf. zu liefern, und falls die Stadtverwaltung sich dazu jetzt noch nicht entschliessen könne, unter Fortfall des Abonnements vorläufig die Preise für Brausebäder ohne Klasseneintheilung auf 10 Pf., für Wannenbäder auf 20 Pf. und die Schwimmbäder für Kinder auf 10 Pf., für Erwachsene auf 20 Pf. einschliesslich Wäsche festzusetzen.

Diese Preise sind mit wenigen Ausnahmen und Abweichungen bei einer grossen Anzahl von Volksbädern in Gebrauch, wie aus dem kleinen Werk von Schultze zu ersehen ist. Die Brausebäder werden zum Theil zu 5 Pf. abgegeben, wenn keine Seife oder Wäsche verabreicht wird, oder es wird am Sonnabend und Sonntag zum Preise von 5 Pf. gebadet, während an den übrigen Tagen der Woche zum Preise von 10 Pf. gebadet wird. Es wird in den meisten Volksbadeanstalten der Gebrauch von Wannenbädern wegen der hiermit verbundenen Kosten nicht üblich sein. Auch der Preis für Wannenbäder wechselt, und zwar zwischen 20 und 30 Pf.

Aus den durch Mittheilungen bekannten Beispielen ist der Ueberschuss der Ausgaben über die Einnahmen nicht hoch und beträgt bis 1000 und 2000 M. bei den kleinen vorbezeichneten Anlagen, die eine Besuchsziffer von 30000 bis 40000 aufweisen. Erfreulich ist im allgemeinen der wachsende Zuspruch, der sich aus den mitgetheilten Besuchsziffern von Jahr zu Jahr verfolgen lässt. Aber auch hierin kommen Schwankungen vor. In Erfurt ist z. B. ein Brausebad mit 14 Zellen seit dem Jahre

Digitized by Google

1895 in Gebrauch. Während in dem ersten Betriebsjahre rund 65000 Besucher vorhanden waren, ist diese Zahl in den folgenden Jahren zurückgegangen und betrug durchschnittlich nur 36000. Nach den Ermittelungen über den Stand und die Bevölkerungsklasse, welcher die Besucher in Erfurt angehören, ist festgestellt, dass nur ungefähr ein Drittel sämtlicher Besucher der arbeitenden Klasse angehört und im übrigen gut gestellte und zum Theil wohlhabende Personen die Besucher sind. Die Zahl der Besucher betrug an einzelnen Tagen, und zwar meistens Sonnabends 500.

Ein Beispiel steigender Frequenz bietet Dortmund. Dort wurde im Jahre 1878 ein Schwimmbad errichtet. Es mehrte sich der Besuch derart, dass 1890, bei einer Bevölkerungszahl von 90000 Einwohnern, rund 145000 Personen dasselbe besuchten und an einem Tage 2000 Besucher gezählt wurden. In drei Betriebsjahren wurde ein Zuwachs von 14000 Personen festgestellt. Seitdem ist eine grosse Badeanstalt mit Schwimmbad, Wannen- und Brausebädern von der Stadtgemeinde mit einem Kostenaufwande von 400000 M. neu errichtet.

Ein ähnlicher Fortschritt in dem Badebesuch ist im Magdeburger Wilhelmsbad festzustellen. Derselbe stieg von 170000 Bädern im Jahre 1892 auf 273000 im Jahre 1896. In dem Erfurter kleinen Aktienbade stieg ebenso vom Jahre 1880 bis 1897 die Zahl der abgegebenen Bäder von rund 47100 auf 62800.

Die wachsende Bewohnerzahl der Städte, sowie die unleugbare Thatsache, dass das Baden in weiteren Kreisen der Bevölkerung zur Gewohnheit geworden ist, mögen, wie oben schon erwähnt ist, als günstige Faktoren für die steigenden Besuchszahlen gelten. Andererseits sind gerade infolge dieses letzteren Umstandes gegenüber den älteren bestehenden Anlagen neue Anlagen als Konkurrenzunternehmungen entstanden, wie beispielsweise in Erfurt dem älteren Aktienbade das Brausebad und mehrere kleinere Privatunternehmungen.

Es ist ferner nicht zu verkennen, dass die Gewöhnung an bessere Wohnungseinrichtungen, die in den letzten 25 Jahren wohl allgemein in Deutschland einen erfreulichen Fortgang genommen hat, hindernd auf den Besuch der öffentlichen Badeanstalten eingewirkt hat. Die Einrichtung von Badezimmern in den Wohnungen, die mit der Einführung von Druckwasserleitungen in jeder Stadt Hand in Hand geht, beschränkt naturgemäss den Besuch der öffentlichen Badeanstalten und wird auch von Einfluss auf den Besuch der Volksbäder sein. So ist es auch in Mühlhausen gegangen, wo der Besuch der Badeanstalt seit der Einführung der Wasserleitung erheblich nachgelassen hat. Dass durch diesen Umstand die Ansprüche an die Einrichtung der Badeanstalten gewachsen sind und die früheren einfachen Verhältnisse durch vielseitige und den Forderungen der medizinischen Wissenschaft entsprechende Einrichtungen erweitert und überholt werden, kann wohl bei sämtlichen Badeanstalten nachgewiesen werden, so auch hier in Mühlhausen, wo seit dem 50jährigen Bestehen der Anstalt wiederholte Erweiterungen stattgefunden haben und im Jahre 1890 durch Hinzufügung einer schönen Schwimmhalle den allseitigen Bedürfnissen Rechnung getragen ist.

Eine der umfangreichsten Anlagen eines Volksbades ist kürzlich in München in Angriff genommen worden, die von der Stadtgemeinde unter Zuhülfenahme einer ansehnlichen Stiftung eines Münchener Bürgers ausgeführt wird. Die Kosten belaufen sich auf $1^1/_2$ Millionen Mark, die Fertigstellung soll im Jahre 1900 erfolgen. Es umfasst Schwimmhallen und Wannenbäder, Brausebäder, römisch-irische Bäder, Dampfbäder, medizinische Bäder, für Männer und Frauen getrennt, auf einer Grundfläche von rund 4000 qm. Anscheinend verspricht diese Anlage eine der bedeutendsten Anlagen der Neuzeit zu werden. Ueber die Preise fehlen bisher Angaben.

In Giessen ist kürzlich ein Volksbad eröffnet worden, das von einer Aktiengesellschaft als Unternehmerin erbaut worden ist. Von dem Aktienkapital von 152000 M. hat die Stadt Aktien im Betrage von 60000 M. übernommen und sich verpflichtet, im Laufe von 20 Jahren nach Ablauf der ersten 5 Jahre, von Eröffnung des Betriebes ab gerechnet, die in den Händen der Bürgerschaft befindlichen Aktien al pari aufzukaufen, sowie das Wasser zu ermässigtem Preise abzugeben.

In Offenbach wurden 115000 M. für das Stadtbad daselbst aufgewendet. Hiervon wurden 75000 M. durch Antheilscheine aufgebracht und je 20000 M. von der gemeinnützigen Baugesellschaft sowie von der Stadtgemeinde als unverzinslicher Beitrag gegeben. Aus den Betriebsüberschüssen wird jährlich eine Anzahl von Antheilscheinen zurückgekauft, und nach Tilgung der ganzen Schuld geht die Anstalt in das Eigenthum der Stadtgemeinde über.

So sind die verschiedenartigsten Wege beschritten, um Badeanstalten ins Leben zu rufen, die zum Besten und zum Wohle des Volkes dienen. Sicher kann angenommen werden, dass sie in absehbarer Zeit mit Nutzen betrieben werden können, wenn zunächst in finanzieller Beziehung eine Sicherheit durch die Stadtgemeinde geleistet wird und durch das Beispiel angeregt, das Bedürfnis des Badens ein allgemeineres geworden sein wird. Es liegt kein Grund vor, dass nicht ebenso wie in England, wo schon längst diese Unternehmungen gedeihen, auch bei uns ein Gedeihen derselben in Aussicht genommen werden kann. Vielleicht kehren die Zeiten zurück, die Deutschland im 14. Jahrhundert erlebte, wo das Baden als allgemeines Bedürfnis galt und man ein „Badegeld“ anstatt des heutigen „Trinkgeldes“ verabreichte, wo Landesherren oder die städtische Obrigkeit Steuern von der Erlaubnis, öffentliche Bäder einzurichten, erhob und die Einnahmen aus den Badestuben so erhebliche waren, dass sie diese Besteuerung vertragen konnten. Es wird Sache der Volkserziehung sein, diesem Ziele zuzusteuern und das Volk wieder allmählich daran zu gewöhnen, fleissig und regelmässig zu baden.

Jede Stadtgemeinde, die zur Zeit mitunter nicht gerade mit frohem Entschluss zur Errichtung eines Volksbades Mittel hergiebt, wird sich voraussichtlich leichter dazu entschliessen, wenn sie sich dem Bewusstsein hingeben kann, dass die aufgewendeten Mittel für einen guten Zweck und zum Wohle der Bevölkerung nicht allein sicher angelegt sind, sondern dass sie wie in früheren Zeiten die Quelle einer einträglichen Steuer werden können.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Sanitäre Gesetzgebung.

Der Gesetzentwurf, betreffend die Dienststellung des Kreisarztes und die Bildung von Gesundheitskommissionen, über dessen Zurückverweisung an das Abgeordnetenhaus wir in No. 8, S. 127, kurz berichtet haben, ist in der Sitzung des letzteren vom 18. August in der vom Herrenhause abgeänderten Fassung, nachdem der Regierungskommissar das Einverständnis der Staatsregierung mit dieser Fassung erklärt hatte, angenommen. Dasselbe hat danach folgenden Wortlaut:

Erster Abschnitt. Der Kreisarzt. § 1. Der staatliche Gesundheitsbeamte ist der Kreisarzt. Er ist der technische Berather des Landraths, in Stadtkreisen der Polizeibehörde. Der Kreisarzt ist dem Regierungspräsidenten unmittelbar unterstellt. Der Stellvertreter des Kreisarztes in Behinderungsfällen oder bei Erledigung der Stelle wird von dem Regierungspräsidenten ernannt. Dem Landrath und der Polizeibehörde verbleiben die ihnen nach der geltenden Gesetzgebung zustehenden Befugnisse in Angelegenheiten des Gesundheitswesens. Die Kosten der Reisen, welche der Kreisarzt im Auftrage des Regierungspräsidenten oder des Landraths ausführt, fallen der Staatskasse zur Last.

§ 2. Die Anstellung als Kreisarzt erfordert: 1. den Nachweis der Approbation als Arzt; 2. den Erwerb der medizinischen Doktorwürde bei einer preussischen Universität; über die Zulassung der Doktorwürde, welche bei einer anderen Universität erworben ist, entscheidet der Minister der Medizinalangelegenheiten; 3. das Bestehen der kreisärztlichen Prüfung; 4. den Ablauf eines angemessenen Zeitraumes nach der Approbation als Arzt. Die Anstellung erfolgt durch den Minister für Medizinalangelegenheiten.

§ 3. Die Besoldung des Kreisarztes ist pensionsfähig. Wo besondere Verhältnisse es erfordern, können vollbesoldete Kreisärzte angestellt werden. Dieselben beziehen ein festes Diensteinkommen unter Ausschluss von Gebühren. Soweit nach den bestehenden Vorschriften für gewisse Verrichtungen Gebühren zu entrichten sind, fliessen dieselben zur Staatskasse. Die Ausübung der ärztlichen Privatpraxis mit Ausnahme von dringenden Fällen und von Konsultationen mit anderen Aerzten wird den vollbesoldeten Kreisärzten untersagt. Die Annahme von Nebenämtern kann ihnen gestattet werden. Für Stadtkreise können die als Kommunalbeamte angestellten Stadtärzte vom Minister der Medizinalangelegenheiten mit der Wahrnehmung der Aufgaben des Kreisarztes beauftragt werden.

§ 4. Der Amtsbezirk des Kreisarztes ist der Kreis. Grössere Kreise können in mehrere Kreisarztbezirke zerlegt, kleinere zu einem Kreisarztbezirke zusammengelegt werden. Auch einzelne Theile eines Kreises können einem benachbarten Kreisarztbezirke zugeschlagen werden.

§ 5. Dem Kreisarzt können ein oder mehrere kreisärztlich geprüfte Aerzte widerruflich als Assistenten beigegeben werden, welche ihm dienstlich unterstellt sind und eine angemessene Remuneration aus staatlichen Fonds erhalten.

§ 6. Der Kreisarzt hat insbesondere die Aufgabe: 1. auf Erfordern der zuständigen Behörden in Angelegenheiten des Gesundheitswesens sich gutachtlich zu äussern, auch an den Sitzungen des Kreis-

Digitized by Google

ausschusses und des Kreistages auf Ersuchen dieser Körperschaften oder ihres Vorsitzenden mit berathender Stimme theilzunehmen; 2. die gesundheitlichen Verhältnisse des Kreises aus eigener Anschauung zu beobachten, auf die Bevölkerung aufklärend und belehrend einzuwirken; 3. die Durchführung der Gesundheitsgesetzgebung und der hierauf bezüglichen Anordnungen zu überwachen und nach Maassgabe der bestehenden Vorschriften die Heilanstalten und anderweitige Einrichtungen im Interesse des Gesundheitswesens zu beaufsichtigen; auch hat er über das Apotheken- und Hebammenwesen, über die Heilgehülfen und anderes Hülfspersonal des Gesundheitswesens die Aufsicht zu führen; 4. den zuständigen Behörden Vorschläge zur Abstellung von Mängeln zu machen, auch für die öffentliche Gesundheit geeignete Maassnahmen in Anregung zu bringen.

§ 7. Der Landrath, sowie die Ortspolizeibehörde sollen vor Erlass von Polizeiverordnungen und sonstigen allgemeinen Anordnungen, welche das Gesundheitswesen betreffen, den Kreisarzt hören. Ist die Anhörung unterblieben, so ist dem Kreisarzt von dem Erlasse der Polizeiverordnung oder Anordnung alsbald Mittheilung zu machen.

§ 8. Bei Gefahr im Verzuge kann der Kreisarzt, wenn ein vorheriges Benehmen mit der Ortspolizeibehörde nicht angängig ist, die zur Verhütung, Feststellung, Abwehr und Unterdrückung einer gemeingefährlichen Krankheit erforderlichen vorläufigen Anordnungen treffen. Diesen Anordnungen hat der Gemeindevorstand Folge zu leisten. Die getroffenen vorläufigen Anordnungen sind den Betheiligten durch den Kreisarzt entweder zu Protokoll oder durch schriftliche Verfügung zu eröffnen. Die vorläufigen Anordnungen sind dem Landrath und der Ortspolizeibehörde sofort mitzutheilen. Sie bleiben solange in Kraft, bis von der zuständigen Behörde anderweitige Verfügung getroffen wird. Wer den von dem Kreisarzt getroffenen vorläufigen Anordnungen zuwiderhandelt, wird, sofern nicht die Vorschrift des § 327 des Reichsstrafgesetzbuchs Platz greift, mit Geldstrafe bis zu 150 Mark oder mit Haft bestraft.

§ 9. Der Kreisarzt ist der Gerichtsarzt seines Amtsbezirks. Wo besondere Verhältnisse es erfordern, kann die Wahrnehmung der gerichtsärztlichen Geschäfte besonderen Gerichtsärzten übertragen werden.

Zweiter Abschnitt. Die Gesundheitskommissionen. § 10. Für jede Gemeinde mit mehr als 5000 Einwohnern ist eine Gesundheitskommission zu bilden. Die Zusammensetzung und Bildung dieser Kommission erfolgt in den Städten in Gemässheit der in den Städteordnungen für die Bildung von Kommissionen (Deputationen) vorgesehenen Bestimmungen. In grösseren Städten können die städtischen Behörden Unterkommissionen für einzelne Bezirke bilden; der Minister der Medizinalangelegenheiten ist ermächtigt, es bei der bisherigen Einrichtung der Sanitätskommissionen zu belassen. In ländlichen Gemeinden befindet der Landrath über die Zusammensetzung, die Mitgliederzahl und den Geschäftsgang der Kommission. Die Mitglieder verwalten ihr Amt als Ehrenamt. Die gesetzlichen Vorschriften über die Verpflichtung zur Annahme und über die Befugnis zur Ablehnung von Gemeindeämtern finden mit der Massgabe Anwendung, dass die Ausübung der ärztlichen Praxis nicht als Ablehnungsgrund gilt. Der Kreisarzt kann an allen Sitzungen der Gesundheitskommission theilnehmen und darf jederzeit die Zusammenberufung derselben verlangen. In allen Verhandlungen der Gesundheitskommission hat der Kreisarzt berathende Stimme und muss jederzeit gehört werden.

§ 11. Die Gesundheitskommission hat die Aufgabe: 1. von den gesundheitlichen Verhältnissen des Ortes durch gemeinsame Besichtigungen sich Kenntnis zu verschaffen und die Maassnahmen der Polizeibehörde, insbesondere bei der Verhütung des Ausbruchs oder der Verbreitung gemeingefährlicher Krankheiten in geeigneter Weise (Untersuchung von Wohnungen, Belehrung der Bevölkerung u. s. w.) zu unterstützen; 2. über alle ihr von dem Landrath, von der Polizeibehörde und dem Gemeindevorstande vorgelegten Fragen des Gesundheitswesens sich gutachtlich zu äussern; 3. diesen Behörden Vorschläge auf dem Gebiete des Gesundheitswesens zu machen.

§ 12. In Gemeinden mit 5000 oder weniger Einwohnern kann eine Gesundheitskommission gebildet werden. In Städten muss die Bildung erfolgen, wenn der Regierungspräsident dieselbe anordnet. In Landgemeinden kann sie von dem Landrath im Einverständnis mit dem Kreisausschuss angeordnet werden. Auf diese Kommissionen finden die Vorschriften der §§ 10 und 11 entsprechende Anwendung.

Dritter Abschnitt. Uebergangs- und Schlussbestimmungen. § 13. Innerhalb des der Zuständigkeit des Polizeipräsidenten von Berlin unterstellten Bezirks tritt dieser an die Stelle des Regierungspräsidenten. In den Hohenzollernschen Landen tritt an die Stelle des Landraths der Oberamtmann, an die Stelle des Kreises der Oberamtsbezirk und an die Stelle des Kreisausschusses der Amtsausschuss.

§ 14. Die Kreisphysikats- und Kreiswundarztstellen werden aufgehoben.

§ 15. Medizinalbeamte, welche bei dem Inkrafttreten dieses Gesetzes dienstlich nicht verwendet werden, bleiben während eines Zeitraumes von fünf Jahren zur Verfügung des zuständigen Ministers und werden auf einem besonderen Etat geführt. Dieselben beziehen während dieses Zeitraumes ihre bisherige Besoldung unverkürzt weiter und ausserdem jährlich die Hälfte der nach dem Durchschnitt der letzten fünf Jahre für dienstliche Verrichtungen ihnen zugeflossenen Gebühren bis zum Höchstbetrage von jährlich 2000 M. Die Beamten, welche während des fünfjährigen Zeitraumes eine etatsmässige Anstellung nicht erhalten, treten nach Ablauf desselben in den Ruhestand und erhalten ohne Rücksicht auf die Dauer der Dienstzeit eine Pension in Höhe von drei Viertheilen der Besoldung und der gemäss Abs. 1 festgesetzten Entschädigung.

§ 16. Die bestehenden Sanitätskommissionen, insbesondere diejenigen aus dem Regulativ vom 8. August 1835 (Gesetzsamml. S. 240) werden unbeschadet der Vorschrift des § 10 Abs. 3 aufgehoben.

§ 17. Der Zeitpunkt des Inkrafttretens des gegenwärtigen Gesetzes wird durch Königliche Verordnung bestimmt. Der Minister der Midizinalangelegenheiten erlässt, und zwar soweit das Ressort des Finanzministers oder des Ministers des Innern betheiligt ist, in Gemeinschaft mit diesen, die zur Ausführung des Gesetzes erforderlichen Bestimmungen.

Unser Urtheil über die Bedeutung dieses gesetzgeberischen Aktes, zu dessen Zustandekommen es jahrzehntelanger Verhandlungen bedurft hat, haben wir a. a. O. bereits kurz formulirt. Zur Ergänzung desselben mögen noch einige Aeusserungen der leitenden medizinischen Blättern hier angefügt werden.

Die Deutsche medizinische Wochenschrift schreibt: „Niemand wird leugnen, dass mit dem Gesetz eine Verbesserung der bisherigen Zustände geschaffen ist, aber es wird andererseits auch bei allen, denen die Förderung der Volkshygiene am Herzen liegt, Uebereinstimmung darüber herrschen, dass der durch das Gesetz gewonnene Fortschritt weit hinter den Erwartungen zurückbleibt, die man an eine — seit Dezennien geforderte — „Medizinalreform" geknüpft hat. Ob das Gesetz sich als ein entwickelungsfähiger „Embryo" erweisen wird, oder ob die Hoffnung des Kultusministers, dass man auf dieser Grundlage allmählich eine Reform der gesamten Medizinalverwaltung aufbauen kann, ein pium desiderium bleiben wird, darüber kann man, je nach seiner optimistischen oder pessimistischen Anlage, verschiedener Meinung sein. Solange freilich im preussischen Abgeordnetenhause der Geist, welcher in den Worten des Grafen Limburg-Stirum, des Führers der Konservativen: „es würde auch ohne das Gesetz gehen", zum Ausdruck gekommen, der herrschende ist, wird jeder wesentliche Fortschritt auf diesem Gebiete gehemmt werden. Diese Ueberzeugung darf die Aerzte aber nicht hindern, ihre wohlbegründeten Anforderungen an eine durchgreifende Reorganisation der Medizinalbehörden aufrecht zu erhalten und deren Verwirklichung weiter anzustreben: eine Reform, die erst mit der Einrichtung eines selbständigen Medizinalministeriums ihre endgültig befriedigende Lösung finden kann."

Ferner heisst es in der Zeitschrift für Medizinalbeamte: „Wer die Verhandlungen aufmerksam verfolgt, der wird sicherlich mit dem Abgeordneten Martens darin übereinstimmen, dass der gegenwärtige Zeitpunkt für ein Zustandekommen der Medizinalreform, sei es auch nur auf einem beschränkten Gebiete, kein günstiger gewesen ist; denn bei der schon in der Maikonferenz hervorgetretenen äusserst geringen Neigung der ausschlaggebenden Partei, der Konservativen, gegen eine grössere Erweiterung der Amtsbefugnisse des Kreisarztes liess sich im voraus annehmen, dass alle Versuche, nach dieser Richtung hin den Gesetzentwurf, namentlich im § 5 No. 1 und 2, abzuändern, scheitern würden. Dass die Herren Landräthe eifersüchtig jede Beschränkung ihrer Rechte bekämpfen, kann man ihnen an sich nicht verdenken; man hätte aber doch erwarten können, dass sie gerade auf Grund ihrer amtlichen Erfahrungen die Nothwendigkeit einer erweiterten Thätigkeit des Kreisarztes befürworten würden; denn sie bedingt ebenso wenig eine Beschränkung ihrer Rechte, wie die den Gewerbeaufsichtsbeamten gesetzlich eingeräumten und noch weitergehenden Befugnisse, wohl aber eine Erleichterung ihrer Arbeit. Aber die Vossische Zeitung hat ganz Recht, wenn sie in No. 301 vom 30. v. Mts. sagt: „die Konservativen, zumal diejenigen aus dem Osten, wollen von einer wirklichen Medizinalreform nichts wissen; ein ruhiger, hygienisch geschulter und arbeitsfreudiger Kreisarzt könnte, zumal auf dem Lande, recht unbequem werden!" Thatsächlich geht auch aus den Verhandlungen des Abgeordnetenhauses hervor, dass sich die Vertreter der konservativen Partei dabei weniger die Frage vorgelegt haben, was im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege nothwendig, sondern fast ausschliesslich den Gesichtspunkt im Auge gehabt haben, ob durch das Gesetz nicht etwa die Rechte des Landraths und der Ortspolizeibehörde beschnitten werden und den Gemeinden unnöthige Kosten erwachsen könnten? — — — Die Frage, ob der Gesetzentwurf sich in Zukunft als geeignete Grundlage für eine gedeihliche Entwickelung des Medizinalwesens erweisen wird, lässt sich nicht eher beantworten, als bis die Dienstanweisung für die künftigen Kreisärzte, sowie die näheren Bestimmungen über ihre Gehalts- und Pensionsverhältnisse vorliegen. Nach den Verhandlungen des Abgeordnetenhauses möchten wir aber den Medizinalbeamten empfehlen, in dieser Hinsicht ihre Erwartungen nicht zu hoch zu spannen; denn wenn wir auch an sich der Ansicht sind, dass mit dem Gesetz ein wesentlicher Schritt vorwärts gemacht ist und bei thatkräftiger Handhabung viel erreicht werden kann, so ist doch die Befürchtung leider nicht ausgeschlossen, dass betreffs der weiteren Durchführung nicht die Optimisten, sondern die Pessimisten Recht behalten dürften." *A.*

Vereins- und Kongressnachrichten.

VII. Internationaler Thierärztlicher Kongress.

Baden-Baden, 6. bis 12. August 1899.

Unter ausserordentlich zahlreicher Betheiligung, auch des Auslandes, fand vom 6. bis 12. August d. J. in Baden-Baden der VII. internationale thierärztliche Kongress statt. Fast alle Kulturstaaten der Welt waren, zum grössten Theil offiziell, vertreten. Nächst Deutschland (circa 500) hatte Belgien das grösste Kontingent an Theilnehmern (circa 150) gestellt. Die seitens der Stadt Baden gewährte Aufnahme war glänzend; das Dargebotene übertraf bei weitem die kühnsten Erwartungen und wird allen Theilnehmern in steter Erinnerung bleiben. Das Protektorat hatte der Grossherzog von Baden, welcher auch in Höchsteigener Person einer der Sitzungen beiwohnte, das Ehrenpräsidium der badische Minister des Innern, Dr. Eisenlohr, übernommen. Die eigentliche Leitung des Kongresses lag in den bewährten Händen des Geh. Oberregierungsrathes Dr. Lydtin (Baden), welcher seit Jahren in unermüdlichem Eifer und mit bewundernswerthem Fleisse alles so vorbereitet hatte, dass der Kongress zu der glänzvollsten Veranstaltung der Thierarzneiwissenschaft wurde und sicher nicht ohne Einfluss auf die bisherigen Anschauungen, besonders der leitenden Behörden, über den thierärztlichen Stand sein wird.

Aus den Verhandlungen, bei deren Eröffnung Chauveau, Generalinspekteur der thierärztlichen Hochschulen Frankreichs und Vertreter der französischen Regierung, dem deutschen Kaiser und dem Grossherzog von Baden für ihre Förderung den Dank des Kongresses ausspricht und mit einem begeistert aufgenommenen Hoch auf beide Souveräne schloss, seien folgende Punkte hervorgehoben:

In der ersten Hauptsitzung, in welcher der Wirkliche Geh. Oberregierungsrath Dr. Köhler, Direktor des Reichsgesundheitsamts, den Vorsitz führte, wurde über die **Schutzmaassregeln gegen die Verbreitung von Thierseuchen im Gefolge des internationalen Viehverkehrs** nach sehr lebhafter Diskussion folgender Beschluss gefasst: „Der VII. internationale thierärztliche Kongress in Baden-Baden erachtet eine wirksame Bekämpfung der Thierseuchen durch gleichmässige Anwendung der von der Wissenschaft anerkannten Grundsätze, sowie durch zweckentsprechende Regelung des Veterinärwesens, des Seuchennachrichtendienstes und des internationalen Viehverkehrs im Interesse sowohl der einzelnen Staaten, als auch des allgemeinen wirthschaftlichen Wohles nach wie vor für nützlich und wünschenswerth. Er hält indess den gegenwärtigen Zeitpunkt mit Rücksicht auf die Verschiedenheit der wirthschaftlichen Entwickelung und der Verkehrsverhältnisse, sowie auf die Ungleichheit der Veterinärorganisation in den einzelnen Ländern zur Aufstellung bestimmter Grundsätze für eine internationale Vereinbarung nicht für geeignet."

Der zweite Verhandlungstag beschäftigte sich mit der Bekämpfung der **Maul- und Klauenseuche,** für welche die strengsten Maassregeln vorgeschlagen und vom Kongress angenommen wurden.

Von grösserem allgemeinen Interesse sind die Verhandlungen der dritten Sitzung über die neuesten **Anforderungen an eine wirksame Fleischbeschau.** Die gemeinsamen und vom Kongress genehmigten Schlussanträge waren folgende:

I. Anforderungen in wissenschaftlicher Beziehung. 1. Der Kongress macht die Regierungen der offiziell vertretenen Staaten auf die Nothwendigkeit der allgemeinen Einführung der obligatorischen Fleischbeschau aufmerksam.

2. Als Sachverständige für die Fleischbeschau sind ausschliesslich Thierärzte berufen. Wo solche nicht vorhanden oder keinesfalls zu erlangen sind, können geeignete Personen als Laienfleischbeschauer mit beschränktem Verfügungsrecht angestellt werden. Dieselben sind an grösseren Schlachthöfen möglichst umfassend für ihren Beruf auszubilden, staatlich zu prüfen und in Ausübung ihrer Thätigkeit durch Thierärzte beständig zu kontrolliren.

3. Der Unterricht in der Fleischbeschau an den thierärztlichen Lehranstalten ist zu vervollkommnen; es ist im thierärztlichen Fachexamen theoretisch und praktisch zu prüfen. Dasselbe hat im Examen zur Erlangung der Qualifikation als beamteter Thierarzt zu geschehen, und ist hier ausserdem zu fordern, dass der Kandidat mindestens acht Wochen in der Fleischbeschau eines grösseren, unter geregelter thierärztlicher Aufsicht stehenden öffentlichen Schlachthofes thätig gewesen ist.

4. Jede Fleischbeschau muss sich auf sichere wissenschaftliche Grund- und Erfahrungssätze stützen, über welche eine internationale Verständigung herbeizuführen ist. Ebenso bedarf eine geordnete Fleischbeschau einheitlicher gesetzlicher Grundlagen, deren internationale Gleichartigkeit nicht minder erstrebenswerth ist.

II. Anforderungen bei der Durchführung der Fleischbeschau. 5. Die Fleischbeschau muss auf alle Arten von Schlachtthieren ausgedehnt und in allen Landestheilen eingeführt werden. Sie hat sich auf alle Schlachtthiere und alles Fleisch zu erstrecken, welches zur menschlichen Nahrung bestimmt ist, gleichgültig, ob dasselbe zum öffentlichen Verkauf oder zum Privatgebrauch dienen soll.

6. Die Wirksamkeit der Fleischbeschau ist nur dort vollkommen, wo öffentliche Schlachthäuser mit Schlachtzwang bestehen. Deshalb ist die Errichtung solcher in thunlichst vielen Gemeinden anzustreben.

7. Bei der Beschau von geschlachtet eingeführtem frischem Fleische ist zu verlangen, dass a) das Fleisch von Rindern und Pferden mindestens in Vierteln, dasjenige von Schweinen nur in Hälften und das aller übrigen Thiere im unzertheilten Zustande eingebracht wird, sowie b) die wichtigsten Eingeweide sich in natürlicher Verbindung mit dem Fleische befinden.

8. Das von der Beschau zum Konsum zugelassene Fleisch ist in geeigneter Weise (Abstempelung, Plombirung etc.) zu kennzeichnen.

9. Solches Fleisch, welches nicht als gesundheitsschädlich, sondern nur als minderwerthig befunden wurde, ist unter Deklaration an besonderen, behördlich überwachten Verkaufsstellen (Freibänken) feilzubieten.

10. Die Einführung einer staatlichen allgemeinen und obligatorischen Viehversicherung ist zur Unterstützung der Fleischbeschau und der Seuchentilgung dringend geboten.

11. Die Erfolge der Fleischbeschau sind für wissenschaftliche und volkswirthschaftliche Zwecke in einer planmässig angelegten Statistik, deren internationale Einheitlichkeit anzustreben ist, zusammenzufassen.

Gelegentlich der sehr lebhaften Diskussion wurde hervorgehoben, dass der Punkt 5 — Untersuchung sämtlicher zum Genuss für Menschen bestimmter Thiere ohne Ausnahme — von besonderer Wichtigkeit und zur strikten Durchführung der Fleischbeschau unerlässlich sei.

Nicht weniger wichtig und von bedeutendem volkswirthschaftlichem Interesse waren die Verhandlungen in folgender Sitzung über die **Bekämpfung der Tuberkulose unter den Hausthieren,** bei welchen folgende Anträge der Referenten zur Annahme gelangten:

„Der VII. Internationale Thierärztliche Kongress erklärt: 1. Die Bekämpfung der Tuberkulose der Rinder ist dringend nothwendig.

2. Die Tilgung der Tuberkulose der Rinder seitens der Besitzer (freiwillige Tilgung) ist durchführbar und allgemein anzustreben. Sie erfordert möglichst frühzeitige Abschlachtung der gefährlichen tuberkulösen Thiere, sowie sorgfältige Verhütung der Ansteckung der Kälber und der gesunden Viehstücke. Die freiwillige Tilgung der Rindertuberkulose ist staatlich durch Verbreitung richtiger Anschauungen über die Natur der Tuberkulose, über deren Ansteckungswege und über die Bedeutung der Tuberkulinprobe anzuregen und durch Gewährung von Staatsmitteln zu unterstützen.

3. Eine staatliche Bekämpfung der Tuberkulose der Rinder ist durchaus empfehlenswerth. Sie ist, wenn mit einer gewissen Vorsicht angewendet, durchführbar und wird die weitere Zunahme der Seuche verhindern und eine allmähliche Eindämmung derselben herbeiführen. Sie erfordert baldmöglichste Beseitigung der gefährlichen tuberkulösen Thiere (namentlich der mit Euter-, Gebärmutter-, Darmtuberkulose, sowie der mit Abmagerung einhergehenden Lungentuberkulose behafteten Thiere) gegen Entschädigung, unter Beihülfe von Staatsmitteln, und Verbot der Rückgabe der Magermilch aus Sammelmolkereien im unsterilisirten Zustande.

Von den übrigen Verhandlungen seien noch diejenigen über die **Verwendung des Fleisches und der Milch tuberkulöser Thiere** hervorgehoben. Wenngleich ein Theil der französischen und belgischen Vertreter einzelne Bestimmungen noch mehr verschärft wünschten, da man der landwirthschaftlichen Bevölkerung im Kampfe gegen die Tuberkulose mit gutem Beispiel vorangehen müsse, so einigte man sich doch auf folgende Schlusssätze:

Unter der Voraussetzung, dass eine allgemeine obligatorische Beschau der Schlachtthiere vor und nach der Schlachtung besteht, sind mit Rücksicht auf die Gefahren, welche für die menschliche Gesundheit mit dem Genuss des Fleisches tuberkulöser Thiere verbunden sein können, folgende Maassnahmen vorzuschreiben:

A. Fleisch. 1. Den mit der Ausübung der Fleischbeschau betrauten Sachverständigen ist eine bestimmte Untersuchungsart der geschlachteten Thiere zur Pflicht zu machen, damit die Gewähr gegeben ist, dass jeder Fall von Tuberkulose bei den geschlachteten Thieren und in jedem solchen Falle die Ausbreitung des tuberkulösen Prozesses mit Sicherheit festgestellt wird.

2. Die wichtigste Aufgabe der Fleischbeschau ist die Ermittelung und unschädliche Beseitigung der tuberkulös veränderten Organe im Zusammenhang mit ihren Anhängen.

3. Was das Fleisch tuberkulöser Thiere anbetrifft, so sind die mit tuberkulösen Heerden behafteten, durch die korrespondirenden Lymphdrüsen begrenzten Regionen ebenso zu behandeln wie die tuberkulös veränderten Organe. Beschränken sich die tuberkulösen Veränderungen im Fleische auf die daselbst gelegenen Lymphdrüsen, so kann die Muskulatur nach Auslösung der Knochen, Gelenke, Gefässe und Lymphdrüsen und entsprechender Zerlegung im sterilisirten Zustande in den Verkehr gegeben werden. Bei fetten Thieren ist auch das Ausschmelzen des mit Umgehung der tuberkulösen Heerde ausgeschälten Fettgewebes zulässig.

4. Bei lokaler Tuberkulose und bei der abgeheilten, auf die Eingeweide beschränkten Generalisation kann das Fleisch in rohen Zustand in den Verkehr gegeben werden. Bei erheblicher Ausbreitung des tuberkulösen Prozesses in den Eingeweiden ist der Deklarationszwang geboten.

5. Die Gesammtmasse des Fleisches ist dem Verkehr als menschliches Nahrungsmittel zu entziehen, wenn ausgesprochene Abmagerung oder die Zeichen einer erst vor ganz kurzer Zeit erfolgten Blut-

Digitized by Google

infektion (Milztumor und Schwellung sämtlicher Lymphdrüsen, sowie miliare Tuberkel in Lunge, Leber, Milz oder Nieren) bestehen.

6. In denjenigen Fällen, in welchen der lokale Charakter der Tuberkulose und die Unschädlichkeit des Fleisches zweifelhaft ist (namentlich beim Vorhandensein tuberkulöser Kavernen und beginnender Störung der Ernährung), ist die Gesamtmasse des Fleisches vor der Inverkehrgabe zu sterilisiren.

7. Das sterilisirte Fleisch und das ausgesottene Fett ist unter Deklaration zu verkaufen.

B. Milch. 1. Die zur Milchgewinnung aufgestellten Kühe, Ziegen u. s. w. sind einer regelmässigen thierärztlichen Kontrolle zu unterwerfen.

2. Die Milch tuberkulöser Thiere ist vom Verkehr als menschliches Nahrungsmittel auszuschliessen, wenn die Thiere abgemagert oder mit Tuberkulose des Euters behaftet sind.

3. Die abgemagerten und eutertuberkulösen Milchthiere sind entsprechend dem Vorgehen in Schweden und Dänemark unter Schadloshaltung der Besitzer unverzüglich aus den Beständen zu entfernen und zur Schlachtung zu bestimmen.

Die übrigen Verhandlungen „Bekämpfung der Schweineseuchen", „Erweiterung des thierärztlichen Unterrichts" und über das „Veterinärbeamtenthum" bieten, so interessant sie für alle Theilnehmer waren, für das weitere Publikum doch zu wenig Interesse, als dass an dieser Stelle näher darauf einzugehen wäre. — Der nächste Kongress soll im Jahre 1906 in Budapest stattfinden.

Dr. *Schwarz* (Stolp).

XXVIII. Abgeordnetenversammlung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine.

Braunschweig, 26. August 1899.

Nach der Eröffnungsansprache des Vorsitzenden des Verbandsvorstandes Herrn Stübben-Köln und Begrüssung der Abgeordneten durch die Vertreter der Braunschweigischen Regierung, des Magistrates und der Technischen Hochschule stellt der Geschäftsführer des Verbandes Herr Pinkenburg die Theilnehmerliste fest, wonach von den 37 Einzelvereinen 28 Vereine durch 51 Abgeordnete mit 86 (von 106 satzungsgemässen) Stimmen und der Vorstand durch 5 Stimmen vertreten ist. Nach Vorlage der Abrechnung für 1898 wird dem Vorstande Entlastung ertheilt und der Voranschlag für 1900 genehmigt. Der Antrag des Düsseldorfer Vereins, die Verbandsversammlungen nicht mehr im August und September abzuhalten, wird abgelehnt, die Einladung des schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins zur Theilnahme an der diesjährigen Generalversammlung in Winterthur wird angenommen. Von den zwei ausscheidenden Mitgliedern des Vorstandes ist Herr Baumeister-Karlsruhe nicht wieder wählbar; es werden Herr von Weltzien-Darmstadt wieder, und Herr Waldow-Dresden neu in den Verbandsvorstand gewählt. Der Antrag des Vereins in Elsass-Lothringen, für den Fonds zur Errichtung eines Goethedenkmals in Strassburg 200 M. aus der Verbandskasse zur Verfügung zu stellen, wird abgelehnt. Dagegen ergab eine bei dem Festessen am 26. August veranstaltete private Sammlung den Betrag von 500 M. Die Ergebnisse der Verbandszeitschrift sind bisher nicht zufriedenstellend; ein rührigeres Geschäftsgebahren des Verlegers und eine regere Betheiligung der Verbandsmitglieder an der Förderung des Blattes sind demnach dringend zu wünschen. Als Beispiel eines thätigen Verlages und guter Schriftleitung wird das Technische Gemeindeblatt bezeichnet. Im übrigen sollen die bestehenden Beziehungen zur Deutschen Bauzeitung aufrecht erhalten werden.

Dem Antrage des Vorstandes, die **Denkschrift über die Stellung der höheren städtischen Baubeamten** vom Arbeitsplane abzusetzen, wird in Anbetracht der Wichtigkeit des Stoffes und der bereits geleisteten Vorarbeiten nicht stattgegeben. Die drei Vereine zu Berlin, Königsberg und Stuttgart werden je eines ihrer Mitglieder mit der Fortführung dieser Arbeit betrauen und diesem Ausschusse die fleissige Vorarbeit des Stadtbauraths a. D. Herrn Stahl-Altona in die Hand geben. Der ständige Ausschuss zur Herausgabe des Werkes: **„Das deutsche Bauernhaus"** wird durch je ein Mitglied des bayrischen und des württembergischen Vereins verstärkt. Ueber den Fortgang des schönen Werkes konnte Herr Hinkeldeyn-Berlin nur Erfreuliches berichten. Seitens der Behörden sind erhebliche Beihilfen bereits gewährt oder stehen in naher Aussicht. Auch die die Schweiz und Oesterreich-Ungarn betreffenden Theile des Werkes haben gute Fortschritte gemacht, sodass in etwa zwei Jahren der Abschluss der ganzen Arbeit zu erwarten steht.

Betreffs der **Gebührenordnung für Arbeiten der Architekten** ist nunmehr endlich nach vierjährigen Vorarbeiten ein Ausgleichsvorschlag von den Abgeordneten angenommen worden, auf Grund dessen die endgiltige Regelung dieser wichtigen Frage zur allseitigen Zufriedenheit in absehbarer Zeit nicht mehr zu bezweifeln ist. Der Wortlaut der vier Grundsätze zu einer neu auszuarbeitenden Gebührenordnung für Architekten haben folgenden Wortlaut: 1) Die Gebühren für Arbeiten bis zur Anfertigung des Kostenanschlages werden bemessen a) nach der Bausumme, b) nach Gruppen (Klassen). 2) Die Gebühren für die weiteren Arbeiten nach Anstellung des Kostenanschlages werden bemessen a) nach der Bausumme, b) nach Gruppen (Klassen), c) nach dem Ausbauverhältnisse.*) 3) Wie bei den Bausummen, sollen auch nach Maassgabe des steigenden Ausbauverhältnisses die Gebühren zu 2) in Kurven anwachsen, welche der Eigenart der Gruppen (Klassen) entsprechen .... 4) Die Gesamtgebühren richten sich nach der veranschlagten Bausumme.

Die **Gebührenordnung für Arbeiten des Ingenieurs** wäre nach dem Berichte des Herrn Havestadt der Annahme durch die Abgeordnetenversammlung sicher gewesen; sie wird aber trotzdem von der diesjährigen Tagesordnung abgesetzt, weil aller Wahrscheinlichkeit nach eine viel weiter reichende, alle technischen Arbeiten umfassende Gebührenordnung zu Stande kommen wird. Auf die Anregung grösserer Vereinigungen wird ein Gebührenausschuss von 14 Mitgliedern eingesetzt werden, in dem vertreten sein werden: 1. der Verband deutscher Architekten- und Ingenieurvereine, 2. der Verein deutscher Ingenieure, 3. der Verein deutscher Gas- und Wasserfachmänner, 4. der Verband der deutschen Centralheizungsindustriellen, 5. der Verein der deutschen Maschineningenieure und 6. der Verband deutscher Elektrotechniker.

Ein sehr erfreulicher Erfolg der Verbandsthätigkeit ist in der Annahme der Vorschläge des aus den Herren Andreas Meyer, Adams, Lindley, Niedermayer und Unna bestehenden Ausschusses für die **Normalien für Hausentwässerungsleitungen und deren Ausführungen**"*) zu verzeichnen. Die ausschliessliche Einführung dieser Normalien durch sämtliche Behörden in die Praxis und ihr Anerkennung durch die Fabrikanten wird von den günstigsten Folgen begleitet sein und vor allem die Thätigkeit der Bauleitenden wie der Fabrikanten erheblich erleichtern und vereinfachen. Die erhobenen Einwendungen gegen die Stärken der Gusseisen- und gegen die geringe Länge der Steinzeugrohre sind gegenüber dem zu erwartenden Nutzen allseitig anerkannter und verwendeter Baustoffe ganz unerheblich. Der Ausschuss wird seitens des Vorstandes ersucht, nunmehr auch den zweiten Theil der ihm gestellten Aufgabe zu lösen: die technischen und hygienischen Forderungen aufzustellen, die an Grundstücksentwässerungsanlagen und die dabei zu verwendenden Baustoffe zu stellen sind.

Die Beschaffung eines Aufnahmediploms für Verbandsmitglieder durch Ausschreibung eines Wettbewerbes lehnt die Versammlung ab.

Der Anregung des Vereins in Hannover, seitens des Verbandes die für den Erlass von Bauordnungen in Deutschland maassgebenden allgemeinen Gesichtspunkte aufzustellen, wird insoweit entsprochen, als den Einzelvereinen anheimgegeben wird, den reichen Stoff zu sammeln und zu sichten. Dabei wird indessen, nach den Ausführungen des Herrn Stübben, weniger auf die Vereinigung der Grundsätze als vielmehr auf die Abstufung nach der örtlichen Verschiedenheit Werth zu legen sein.

Hiermit ist die Tagesordnung erschöpft. Der Vorsitzende schliesst die Versammlung mit einem Hoch auf den Verband.

Max Neumann (Berlin).

*) d. h. dem Verhältnisse der Kosten des Ausbaues zur Gesamtkostensumme, früher bezeichnet als A. G.

**) Der Ausschussbericht ist an erster Stelle dieser Nummer auszüglich wiedergegeben.

Bücherschau.

Johannes Olshausen, Elektrolytische Zerstörung von Rohrleitungen durch Erdströme. Als Manuskript gedruckt.

Die Zerstörung der Gas- und Wasserröhren durch Rückströme der elektrischen Bahnen wurde vor acht Jahren zuerst in Amerika bemerkt. Seither hat man diesen Vorgängen mehr Beachtung geschenkt, umsomehr als diese Zerstörungen in einigen Städten bereits über das Maass des Zulässigen hinausgegangen sind. Amerika hat infolge der frühzeitigen Entwickelung seiner elektrischen Anlagen früher als alle anderen Länder Gelegenheit gehabt, Erfahrungen zu sammeln, doch darf man sich nicht verhehlen, dass wir es auch in Deutschland mit einer langsamen, aber sicheren Wirkung in Laufe der Jahrzehnte zu thun haben werden. Die von Olshausen nach den Berichten der in- und ausländischen Zeitschriften bearbeitete Zusammenstellung verdient daher in hohem Maasse die Beachtung aller Kommunalverwaltungen. Den einzelnen Berichten entnehmen wir folgende Mittheilungen:

Der elektrische Strom zum Betriebe der Strassenbahnwagen geht zum Abschluss des Stromkreises entweder durch die Schienen oder durch die feuchte Erde an den Gas- und Wasserleitungsröhren entlang nach den Dynamos zurück. Der elektrische Strom zersetzt in letzterem Falle das Wasser. Der hierbei frei werdende Sauerstoff korrodirt das Metall an der positiven Seite, während der an der negativen Seite auftretende Wasserstoff keinen chemischen Effekt ausübt. Die Grösse der elektrolytischen Kraft hängt von dem Zustande der elektrischen Spannung ab, eine kleine Undichtigkeit in den Gasröhren oder eine geringe Menge Säure auf der Oberfläche derselben oder die Gegenwart von Alkalien im Boden vergrössert die Wirkung.

Ueber Beschädigungen in Dayton, Ohio, liegt ein sehr eingehender und für die weiteren Untersuchungen grundlegender Bericht des Ingenieurs P. Brown vor. Derselbe fand, dass eine Spannung von 3 Volt und weniger einen 0,8mm starken graphitartigen Ueberzug an den Röhren hervorrief. Von 3–4½ Volt nimmt die Graphitschicht eine Stärke

Digitized by Google

von 1.6—6,3 mm an, bei höherer Spannung ist die Einwirkung noch grösser. Nach Brown's Ansicht sind alle gusseisernen Röhren, welche mehr als 3 Volt Spannung aufweisen, der Beschädigung ausgesetzt. Die Wirkung der Korrosion ist so erheblich, dass die Festigkeit der Rohre schon nach vierjähriger Einwirkung bei einer mittleren Spannung von 4,5 Volt um die Hälfte abnimmt. Es ergaben die Untersuchungen in Dayton, dass die Rohre, die neu verlegt und geprüft, einem Drucke von 21 kg pro Quadratcentimeter widerstanden hatten, nach vierjähriger Einwirkung nur noch 10,5 kg pro Quadratcentimeter aushielten. Unter den britischen Wasserwerksingenieuren ist die Bedeutung der Elektrolyse für den Bestand der Gas- und Wasserrohre vollständig bekannt, es sind auch schon früher vom Board of Trade Vorschriften zum Schutze der Rohrleitungen erlassen worden, die jedoch, wie jetzt festgestellt ist, nicht genügen. Nach diesen Vorschriften gilt bei positiven Rohren eine Spannung von 1,5 Volt als zulässig. Dr. Fleming hat jedoch in einer Schrift nachgewiesen, dass ein beständiger Strom von nicht mehr als 1,5 Volt zwischen metallischen Oberflächen, welche in grösserem Umfange im Boden verlegt sind, sehr erhebliche schädigende Wirkungen hervorrufen kann. Es ist erklärlich, dass die offenkundige schädliche Wirkung bald zu Verhütungs- und Schutzmassregeln geführt hat. Der Engineer Record vom 29. September 1894 schlägt vor, bei Ertheilung einer Konzession von Strassenbahn-Gesellschaften diesen die Verpflichtung aufzuerlegen, sämtliche Reparaturkosten an Rohren zu tragen. Wenn die Schienen als ein ununterbrochener Leiter hergestellt und unterhalten werden könnten, im Stande, den gesamten Rückstrom zu führen, dann wäre keine elektrolytische Schädigung zu befürchten; da diese Bedingung aber nicht leicht zu erfüllen ist, so wird man sich damit begnügen müssen, eine möglichst vielseitige Verbindung der Schienen untereinander herzustellen. Wie weit eine derartige Ueberladung des Erdbodens mit Elektrizität zu gehen vermag, folgt aus der Thatsache, dass in Brooklyn einige Villen Drähte an ihre Gas- und Wasserröhren befestigt haben, um so viel Elektrizität zu erhalten, dass sie damit ihr Gebäude erleuchten und elektrische Glocken betreiben können. Aus den vielen anderen Mittheilungen und Berichten, die wir an dieser Stelle nicht wiedergeben konnten, folgt die für uns wichtige Thatsache, dass die Gas- und Wasserwerksverwaltungen jeden Fall elektrolytischer Zerstörung eingehend feststellen lassen sollten und unermüdlich in der Abstellung etwa vorgefundener Schäden und in der Forderung wirksamer Schutzmittel sein müssen. *H. M.*

Neues vom Büchermarkt.

Ahrens, F. B., Das Acetylen in der Technik. Mit 25 Abbildungen. (Aus „Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge.") Stuttgart, Enke. M. 1,20.

Altschul, Th, Die öffentliche Gesundheitspflege in Städten und deren Werth über die Volksgesundung. (Aus: „Sammlung gemeinnütziger Vorträge.") Prag, Haerpfer. M. 0,20.

Büdingen, Th., Zur Bekämpfung der Lungenschwindsucht. Streifzüge eines Arztes in das Gebiet der Strafrechtspflege. (Aus: „Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege.") Braunschweig, Viewog & Sohn. M. 0,80.

Dortmund-Ems-Kanal, der, Schiffshebewerk, Dortmunder Hafen in Wort und Bild. Festschrift zur Erinnerung an die feierliche Eröffnung am 3. August 1899. (Mit 8 Tafeln.) Dortmund Thomas. M. 0,40.

Hofmann, W. N., Der Beleuchtungskörper und seine künstlerische Ausschmückung. Für Bronze, Schmiedeeisen, Glas u. s w. Eine Sammlung von zum Theil ausgeführten Arbeiten der hervorragendsten kunstgewerblichen Ateliers in Wien. (1. Folge.) 50 Tafeln in Lichtdruck. Wien, Jaffé. In Mappe M. 100.

Zeitschriftenübersicht.

Wasserversorgung.

E. Götze, Filtersandwäsche mit vom Waschwasser bewegter Trommel. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1899, No. 32.

In den Verhandlungen der XXXIX. Jahresversammlung des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu Cassel berichtete Oberingenieur E. Götze vom Wasserwerk Bremen über Filtersandwäschen mit vom Waschwasser bewegter Trommel. Die Reinigung des Filtersandes spielt sowohl bei Flusswasser- als auch bei Grundwasserversorgungen mit eisenhaltigem Wasser eine wesentliche Rolle im Betriebe. Die vielfach übliche rotirende Trommelwäsche ist wegen ihrer vielen Vorzüge in der überwiegenden Mehrzahl der Filterwerke in Gebrauch. Nur auf wenigen Werken wird der Sand noch in alter Weise in Kästen von Hand gewaschen, erst in letzter Zeit sind einige Wäschen mit den aus Amerika eingeführten Wasserstrahlelevatoren eingerichtet worden. Die Wasserstrahlwäsche zeichnet sich durch ihre Einfachheit gegenüber den Trommelwäschen aus, da die letzteren ausser dem Waschwasser noch eine maschinelle Anlage erfordern. Die Strahlwäsche gebraucht nach verschiedenen Angaben 15—30 cbm Wasser zur Reinigung von 1 cbm Sand, während Trommelwäschen nur etwa 6—12 cbm gebrauchen, trotz dieses Mehrverbrauches an Wasser verdienten bisher die Wasserstrahlwäschen den Vorzug, da sie unabhängig von besonderen Betriebsmotoren auf verschiedenen Stellen der oft umfangreichen Sandlagerplätze angebracht werden können. Das Wasserwerk Bremen hat nun in der Erwägung, dass das Waschwasser der Trommelwäschen ganz überflüssiger Weise mit einem Druck von 23 m in die Trommel eintritt, diese überschüssige Druckkraft zum Betriebe der Trommel selbst ausgenutzt. Das erforderliche Waschwasser wird zunächst durch einen Peltonmotor geleitet, der bei 100 Umdrehungen der Vorgelegswelle 500 Touren in der Minute macht. Der Motor dreht die Trommel und den Elevator zum Heben des Sandes und ist derart über der Trommel angebracht, dass das ablaufende Wasser, nachdem es seine Arbeit verrichtet hat, noch den Hauptzweck, das Waschen des Sandes erfüllen kann. Der maschinelle Betrieb der Trommelwäsche erfolgt bei dieser Anordnung, wenn man von der Unterhaltung des Peltonmotors absieht, kostenlos, und damit ist die frühere Ueberlegenheit der Wasserstrahlwäscher wieder eingeholt worden, umsomehr, wenn man berücksichtigt, dass bei ausgedehnten Sandplätzen sehr wohl eine fahrbare Trommelwäsche mit Peltonmotorbetrieb eingerichtet werden könnte. Der Wasserverbrauch betrug in Bremen für 1 cbm Sand bei 23 m Druck 7,35 cbm, er ist demnach geringer als bei Wasserstrahlwäschen und nicht höher als bei Trommelwäschen mit maschinellem Antrieb. *H. M.*

Kanalisation und Reinigung der Abwässer.

Nocht, Ueber Abwasserbeseitigung und -Reinigung in einigen englischen Städten. Hygienische Rundschau 1899, No. 13.

Der Verfasser hat mit den Herren Oberingenieur Meyer, Medizinalrath Reincke und Baninspektor Richter im Auftrage des Hamburgischen Senates im Jahre 1898 eine Studienreise nach England gemacht, und zwar vornehmlich zum Studium der Erfahrungen, die man dort mit dem Trennsystem gemacht hat. Nach eingehender Schilderung der Organisation der englischen Sanitätsbehörden und der Anforderungen, die man in England an die Reinhaltung der Flüsse stellt, giebt Dr. Nocht sehr eingehende Mittheilungen über den Betrieb und den Effekt der getrennten Ableitung von Regen- und Schmutzwasser. Die Heimath des Trennsystems ist England; bereits im Jahre 1848 war dasselbe in mehr als 10 englischen Städten eingeführt. Die vollständige Trennung ist allerdings nur selten durchgeführt, da in den meisten Fällen das Regenwasser der strassenseitig gelegenen Dachflächen und das Strassenwasser selbst an die Kanäle angeschlossen wird. Es giebt auch Städte, in denen vorerst nur einzelne Stadttheile nach dem Trennsystem, andere aber nach dem kombinirten Schwemmsystem kanalisirt sind. Bezüglich der einzelnen Städte verweisen wir auf den Originalbericht und beschränken uns hier auf die Wiedergabe des Gesamturtheils. Veranlassung zur Einführung des Trennsystems waren überall ökonomische Rücksichten, die sich, wie Verfasser ausdrücklich bemerkt, auch überall erfüllt haben. In technischer Beziehung haben sich nirgends Unzuträglichkeiten im Betriebe der getrennten Kanalisation ergeben, die Klokenwässer (Wirthschaftswasser und Fäkalien) waren überall dünnflüssig geblieben, bewegten sich leicht in den Kanälen und setzten nirgends Schlamm ab. Die nur zur Ableitung von Regenwasser dienenden Kanäle funktionirten überall gut, wo das Gefälle mehr als 1 : 1000 betrug. Nur in einem Falle, wo die Neigung der Regenwasserkanäle geringer war, sind gelegentlich Verstopfungen beobachtet worden. Der Gefahr einer Verunreinigung der Wasserläufe durch die ungereinigt abgeleiteten Strassen- und Dachwässer wird keine Bedeutung beigelegt, auch hat die Hamburgische Reisekommission nirgends erhebliche Verunreinigungen beobachten können. Nur in einem der besuchten Orte wurde zugegeben, dass praktisch die Gefahr vorliege, dass unter Umständen Klosets und Ausgüsse in Höfen heimlich an die Regenwasserkanäle angeschlossen werden könnten, während in den übrigen Orten diesem Uebelstande durch geeignete Kontrolle der Hausinstallationen in genügender Weise vorgebeugt wird. Das alte, in England oft zitirte Schlagwort: „der Regenfall dem Fluss, die Jauche dem Boden", wird demnach noch wie vor aufrecht erhalten. Die Londoner Behörden haben sich im Jahre 1854 bei den Berathungen über die systematische Kanalisirung von London gegen das Trennsystem ausgesprochen, weil die Neudrainirung der Häuser und die damit verbundene Herstellung doppelter Hausanschlüsse enorme Kosten verursacht hätte und weil man die weitere Einführung der gewaltigen Strassenschmutzmengen Londons in die Themse für ebenso schädlich hielt wie die des Schmutzwassers. Man entschied sich daher für die gemeinschaftliche Schwemmkanalisation, deren Bau 1895 beendet war. Im Jahre 1887 musste man dazu übergehen, die Abwässer Londons mit einem Kostenaufwand von 2 Millionen Mark jährlich chemisch zu klären. Bei den Verhandlungen vor Einführung dieser Klärung hat sich die Kommission dem Trennsystem nicht mehr schroff ablehnend gegenübergestellt, im Gegentheil ausgesprochen, dass es von grösster Wichtigkeit sei, bei weiterer Ausdehnung der Stadt, das Trennsystem für die neuen Gebiete in Erwägung zu ziehen. Die Mittheilungen des Verfassers sind insofern von grosser Bedeutung, als sie geeignet sind, die bei uns noch vielfach herrschenden Bedenken gegen die getrennte Ableitung von Regen- und Wirthschaftswasser durch Thatsachen zu widerlegen. Dr. Nocht giebt zum Schluss noch eine Uebersicht über die neueren biologischen oder bakteriologischen Klärverfahren von Dibdin und Ducat, sowie über das Septic-Tankverfahren. Die Reisekommission hat den Eindruck gewonnen, dass das Verfahren von Dibdin das einfachste und zuverlässigste zu sein scheint. Ein definitives Urtheil wird erst dann

Digitized by Google

gefällt worden können, wenn Erfahrungen aus langjährigen Betrieben vorliegen. Wir unterlassen die eingehende Wiedergabe des Berichtes über die verschiedenen Klärverfahren, da dieselben in diesem Blatte wiederholt eingehender besprochen worden sind. *H. M.*

Preisausschreibungen.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein **Siechenhaus in Pirna** erlässt die dortige Stadtvertretung mit Termin bis zum 15. November d. J. und unter Verheissung zweier Preise von 500 und 300 M.; ein Ankauf nicht preisgekrönter Arbeiten ist vorbehalten. Dem Preisgerichte gehören als Architekten an Stadtbaurath Bräter und Landbaumeister Reichelt in Dresden; ihnen stehen drei Nichtfachleute gegenüber. Die Baukosten für das einer Villenumgebung im Aeussern Rechnung tragende Bäude Gesollen 85000 M. nicht überschreiten. Das Siechenhaus ist für 55 Männer und Frauen einzurichten. Die Pläne sind 1 : 200 verlangt.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einer **Turnhalle in Ilmenau (Thüringen)** (s. No. 4, S. 64), zu dem 48 Entwürfe eingegangen waren, ist der zweite Preis dem Architekten Karl Müller in Hannover, der dritte dem Architekten Wilh. Schnabel in Barmen zuerkannt worden. Für den Betrag des nicht zur Vertheilung gelangten ersten Preises sind drei weitere Entwürfe angekauft, und zwar diejenigen der Architekten W. Venhofen in Essen, Rich. Genschmer in Düsseldorf und Friedr. Wirz in Frankfurt a. M.

In dem Wettbewerb betreffend Entwürfe zu einem **Waisenhause für Altendorf** (s. Nr. 5, S. 79) errangen den I. Preis Architekt Rich. Genschmer in Düsseldorf; den II. Preis Architekt Knauth in Strassburg und den III. Preis die Architekten Paul Kraemer und Otto Herold in Düsseldorf. Dem Entwurf des Herrn Venhofen in Essen wurde eine lobende Anerkennung zugesprochen.

Kleine Mittheilungen.

Anlässlich der von Portugal her drohenden **Gefahr der Einschleppung der Pest** hat der Reichskanzler die Bundesregierungen ersucht, die allgemeine Anzeigepflicht für Pest- und pestverdächtige Fälle, soweit sie in den Einzelstaaten noch nicht besteht, einzuführen und zu veranlassen, dass dem Kaiserlichen Gesundheitsamte als Centralmeldestelle für das Reich von etwaigen Erkrankungs- und Todesfällen, bei welchen Pest oder Pestverdacht vorliegt, telegraphische Mittheilung gemacht wird. Auch soll darauf Bedacht genommen werden, dass Untersuchungsstationen zur bakteriologischen Feststellung der Seuche zur Verfügung stehen. Ferner ist durch Kaiserliche Verordnung vom 24. August nachstehendes Einfuhrverbot erlassen: § 1. Zur Verhütung der Einschleppung der Pest ist die Einfuhr von Leibwäsche, alten und getragenen Kleidungsstücken, gebrauchtem Bettzeuge, Hadern und Lumpen jeder Art aus Portugal bis auf Weiteres verboten. § 2. Auf Leibwäsche, Bettzeug und Kleidungsstücke, welche Reisende zu ihrem Gebrauche mit sich führen, oder welche als Umzugsgut eingeführt werden, findet das Verbot des § 1 keine Anwendung. Jedoch kann die Gestattung der Einfuhr derselben von einer vorherigen Desinfektion abhängig gemacht werden. § 3. Der Reichskanzler ist ermächtigt, Ausnahmen von dem Einfuhrverbot unter Anordnung der erforderlichen Vorsichtsmassnahmen zuzulassen. § 4. Der Reichskanzler ist ermächtigt, das Einfuhrverbot (§ 1) auf Portugal benachbarte Länder auszudehnen. § 5. Diese Verordnung tritt mit dem Tage der Verkündigung in Kraft.

Eine **Ausstellung von Einrichtungen und Anstalten deutscher Städte** wird für das Jahr 1903 in Dresden geplant. Sie soll den Stand des deutschen Städtewesens zu Anfang des 20. Jahrhunderts veranschaulichen, alle Zweige der städtischen Verwaltung umfassen und den Verwaltungen der Städte Gelegenheit geben, die Entwicklung der grösseren Gemeinden Deutschlands in den letzten Jahrzehnten und die Fortschritte auf den verschiedenen Gebieten der Gemeindeverwaltung in dieser Zeit kennen zu lernen. Der Oberbürgermeister von Dresden, Geh. Finanzrath Beutler, hat die Anregung zu einer solchen Ausstellung gegeben und gedenkt Einladung zur Betheiligung an alle deutschen Städte mit mehr als 25000 Einwohnern zu erlassen. Bei unentgeltlicher Ueberlassung des städtischen Ausstellungspalastes, in welchem bekanntlich im kommenden Jahre die deutsche Bauausstellung abgehalten werden soll, erachtet man die Bildung eines Garantiefonds in Höhe von einer halben Million Mark für nothwendig, da für eine derartige Ausstellung naturgemäss die Zahl der Besucher weit geringer sein wird, als bei allen Industrie- und Gewerbeausstellungen. Es wird aber deshalb auch fraglich sein, ob eine grosse Anzahl von Stadtverwaltungen geneigt sein wird, sich eine derartige kostspielige Betheiligung aufzubürden, nachdem es üblich geworden ist, alle städtischen Einrichtungen im Bedarfsfall durch Abordnungen an Ort und Stelle besichtigen und studiren zu lassen.

Herstellung von Radfahrwegen in Hamburg. Bei Gelegenheit des Erlasses einer Verordnung für den Fahrradverkehr auf den Strassen in Hamburg hatte die Bürgerschaft im vorigen Jahre den Senat ersucht, die Anlegung besonderer Radfahrwege herbeizuführen, soweit dieses im Interesse des Fahrradverkehrs sich als zweckmässig erweise. Zu gleicher Zeit war von der Hamburger Vertretung des Deutschen Radfahrbundes eine dahinzielende Petition an den Senat gelangt. Diese beiden Anregungen hatten Veranlassung gegeben, dass die in Frage kommenden Behörden zur Bearbeitung der Angelegenheit aufgefordert wurden. Nachdem sodann von der Baubehörde die Frage eingehend mit der Strassenpolizei erörtert und von ersterer ein bezüglicher Plan mit einem Kostenanschlage ausgearbeitet worden, sind nunmehr beide Vorlagen von Senat und Bürgerschaft genehmigt und die hierfür geforderten 243 000 M. bewilligt, und zwar in der Weise, dass in Gemässheit des vorgelegten Planes für dieses Jahr zunächst die Summe von 60 000 M. verwendet werden und der Rest sich auf weitere drei Jahre vertheilen solle. Bei der Ausarbeitung des vorgelegten Planes ist man von nachstehenden Gesichtspunkten ausgegangen: Die beschränkten Breiten fast aller Fahrstrassen und der lebhafte Verkehr in denselben verbieten die Anlage von Radfahrwegen in dem Gebiete der inneren Stadt von selbst, wohl aber sollen solche Wege in den durch die ehemaligen Vororte nach dem Landgebiete führenden Hauptverkehrsstrassen und in einzelnen Querstrassen in den Vororten, sowie auf dem Landgebiete selbst in allen grösseren, für den Radverkehr in Frage kommenden Strassenzügen bis an die Grenze des hamburgischen Staatsgebietes ausgeführt werden. Die Radfahrwege sollen in der Weise hergestellt werden, dass, von der Peripherie der inneren Stadt anfangend, in allen in Betracht kommenden Strassenzügen, in denen weder Asphalt-, noch Holz-, noch gutes Reihenpflaster, sondern nur älteres und rauhes Pflaster liegt, neben dem Kantstein an jeder Seite der Strasse ein Streifen Pflaster bis zu einem Meter Breite durch Ausbesserung oder durch Umpflasterung in einen solchen Zustand gebracht werden soll, dass dieser Streifen sich bequem und gut mit Fahrrädern befahren lässt. Auf dem Landgebiete, wo auf den Wegen nur theilweise oder gar kein Pflaster vorhanden ist, sollen zu beiden Seiten der Strasse je ein Meter breite Schlackenwege hergestellt werden. Damit diese neuangelegten Wege nun aber auch für den alleinigen Gebrauch der Radfahrer reservirt bleiben, sollen bezügliche Polizeiverbote erlassen werden. Durch die Anlage solcher Radfahrwege hat der Hamburger Staat einen wichtigen Schritt vorwärts gethan, indem er dem Fahrrade die berechtigte Stellung eines allgemeinen Verkehrsmittels eingeräumt hat.

Der VIII. **westpreussische Städtetag** wird am 7. und 8. September dieses Jahres zu Danzig stattfinden. Tagesordnung: 1) Eröffnung des Städtetages. — 2) Geschäftsbericht und geschäftliche Mittheilungen. — 3) Rechnungslegung und Entlastungsertheilung. — 4) Ueber die Reformen des Zwangserziehungswesens und der Strafgesetze für jugendliche Verbrecher. Berichterstatter: Stadtschulrath Dr. Damus-Danzig. Mitberichterstatter: Bürgermeister Stachowitz-Thorn. — 5) Ueber Bau und Einrichtung von Krankenhäusern in kleinen Städten. Berichterstatter: Landesbaurath Tiburtius-Danzig. — 6) Besprechung des Gesetzes, betr. die Anstellung und Versorgung der Kommunalbeamten. Berichterstatter: Oberbürgermeister Delbrück-Danzig. — 7) Mittheilungen. — 8) Wahl des Vorstandes. — 9) Beschlussfassung über Ort und Zeit des nächsten Städtetages.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Stabsarzt der Landwehr Dr. Burkhardt zum Kaiserlichen Reg.-Rath und Mitglied des Gesundheitsamts. — Gewählt: Stadtbauinspektor Kullrich zum Stadtbaurath in Dortmund. — Beauftragt: Ingenieur Zilss mit Wahrnehmung der Geschäfte eines Assistenten bei der Königlichen Gewerbeinspektion in Aachen an Stelle des in gleicher Eigenschaft nach Nienburg a. W. versetzten Gewerbeinspektions-Assistenten Menzel. — Bestätigt: der bisherige besoldete Beigeordnete der Stadt Essen, v. Bruchhausen, als Bürgermeister der Stadt Recklinghausen; der bisherige zweite unbesoldete Beigeordnete der Stadt Lippstadt, Oekonom Hermann Engelbert, als erster unbesoldeter Beigeordneter der genannten Stadt; die Wiederwahl des Bürgermeisters Theodor Müller in Dt. Krone; Stadtbaurath Severin in Grünberg als besoldeter Stadtrath; Stadtrath Mentzel in Breslau als erster Bürgermeister der Stadt Gleiwitz. — Verliehen: dem Stadtbaurath a. D. Blohm zu Demmin der Kronen-Orden 4. Kl.; dem kommissarischen Direktor an der Königlichen Baugewerkschule in Höxter, Bauinspektor Hein, der Charakter als Baurath mit dem persönlichen Range als Rath vierter Klasse; dem Wasserbauinspektor Prüsmann in Ruhrort der Charakter als Baurath mit dem persönlichen Range der Räthe vierter Klasse; dem Polizei-Stadtphysikus, Sanitätsrath Dr. med. Matthias Schulz in Berlin, der Charakter als Geheimer Sanitätsrath; den Charakter als Baurath mit dem persönlichen Rang der Räthe vierter Klasse erhielten: Wasserbauinspektor Clausen zu Dirschau, Wasserbauinspektor Labsien in Frankfurt a. O., Kreisbauinspektoren Kruttge in Glatz, Lamy in Brieg und Wollenhaupt in Breslau; Wasser-Bauinspektor v. Wickede und Bauinspektor Lucas, beide in Celle; Kreisbauinspektor Schneider in Homberg.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W. Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 20. September 1899.** **№ 12.**

Inhalt.

Die Neukanalisation der Altstadt Magdeburgs. Von Ingenieur Gürschner, Lehrer an der Königl. Baugewerkschule, Görlitz 177

Neue Betriebseinrichtungen für öffentliche Schlachthöfe. (Schluss.) Von Dr. O. Schwarz, Direktor des städtischen Vieh- und Schlachthofes, Stolp i. P. 181

Normalien für Hausentwässerungsleitungen und deren Ausführungen. (Schluss.) 182

Elektrische Zentrale für Freiburg i. B. 185

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 188
Submissionswesen: Bestimmungen für Submissionen auf städtische Arbeiten in Mannheim. — Beschäftigung Arbeitsloser: Beschäftigung Arbeitsloser in Offenbach a. M.

Vereins- und Kongressnachrichten 188
XXIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Bücherschau 190
Neues vom Büchermarkt.

Zeitschriftenübersicht 190
Wasserversorgung: E. Götze, Doppelte Sandfiltration für zentrale Wasserversorgung.

Technische Neuerungen und Patentwesen 192
Beleuchtung: Die erforderliche Lichtstärke des Leuchtgases.

Preisausschreibungen 192
Kreishaus in Düsseldorf. — Neubau eines Gemeindeschulhauses in Schmargendorf. — Museums- und Bibliothekbau in Hagenau i. E.

Kleine Mittheilungen 192
Bau einer Kläranlage. — Städteverband der Provinz Sachsen.

Personalien 192

Die Neukanalisation der Altstadt Magdeburgs.

Von Ingenieur **Gürschner,**
Lehrer an der Kgl. Baugewerkschule, Görlitz.

Die eigentliche Altstadt Magdeburgs, welche sich innerhalb der Grenzen der älteren von 1869 an niedergelegten Festungswerke bis an die Elbe erstreckt, besass bereits im vorigen Jahrhundert eine Anzahl grösserer Entwässerungskanäle, welche Schmutz- und Regenwässer unterirdisch dem Elbstrome zuführten. Aus den städtischen Akten geht hervor, dass der am Alten Brückthor ausmündende Kanal bereits im Jahre 1717, der an Bastion Cleve 1732, der an der Strombrücke 1746 u. s. w. bestanden hat. Da aber Magdeburg schon vor der Zerstörung, also vor 1631, eine Wasserleitung besass und diese bereits im Jahre 1703 wieder in Betrieb gesetzt wurde, so liegt die Vermuthung nahe, dass der unterirdischen Wasserzuleitung eine ebensolche Wasserabführung entsprochen haben könnte, dass also einige dieser alten Kanäle schon im 17. Jahrhundert ausgeführt sein dürften.

An diese ältesten grösseren Hauptkanäle wurde die Entwässerung der Nebenstrassen zunächst durch offene, vielfach in Strassenmitte liegende Gossen angeschlossen. Nur sehr allmählich erfolgte durch gelegentliche Weiterführung von Seitenkanälen die Beseitigung der Gossen als Schmutzwasserleitungen. Die vollständige Ersetzung derselben als Abflussgerinne für gewerbliche Abgänge und Spüljauche wurde mit Energie erst seit dem Jahre 1857 in Angriff genommen, dann aber auch hintereinander mit einem Kostenaufwande von 779 000 Mark durchgeführt.

Leider wurde dabei auf die bestehenden Verhältnisse zu sehr Rücksicht genommen. An die ältesten grösseren Kanäle wurden die Seitenkanäle angeschlossen, wie es gerade das Augenblicksbedürfnis am dringendsten erforderte. Ohne regelrechten Plan, ohne Rücksicht auf Tiefenlage und Gefäll wurde von den bestehenden alten Kanalenden aus weitergebaut, bis das nach oben zu immer sparsamer werdende Gefäll für die neu herzustellende Strecke verbraucht war und man mit der Kanalsohle nahezu die Strassenoberfläche erreicht hatte. Die Grundstücke, welche über dieses natürliche Ende des Strassenkanals hinaus lagen, konnten vielfach gar nicht, im besten Falle nur bis zu ungenügender Tiefe entwässert werden. So kam es, dass bei der zum linken Elbufer steil abfallenden Bodengestaltung der Altstadt die unteren, zuerst angelegten Kanalstrecken zu starke Gefälle aufwiesen, die weiter oben sich anschliessenden Seitenkanäle aber, besonders in den parallel der Elbe laufenden, nahezu horizontalen Strassen, nur ungenügende Tiefenlagen und schwache Gefälle erhalten konnten. Insbesondere machte sich diese fehlerhafte Gefällanordnung geltend bei der die Altstadt parallel der Elbe durchziehenden Hauptstrasse, dem Breiten Wege, wo die Entwässerungsverhältnisse geradezu als kläglich bezeichnet werden müssen. Die meisten Kanäle liegen so flach, dass eine Kellerentwässerung in der Regel nicht möglich ist. Abgesehen von dieser fehlerhaften Anordnung und Ausnutzung der Kanalgefälle sind natürlich auch, entsprechend dem damaligen Stande der Kanalisationstechnik, die sonstigen technischen Einzelheiten unvortheilhaft ausgeführt.

Insbesondere erwies sich die Form der Kanalquerschnitte als verfehlt. Fast durchweg, auch in den oberen kleinsten Entwässerungsgebieten wurde die Kanalsohle als breiter, schwach gekrümmter, flacher Bogen angeordnet; auf diese setzten sich lothrechte Wangen, welche mit flachen Kappen überwölbt wurden. Infolge dieser unrationellen Sohlenbildung, in Verbindung mit der gleichen Gefällanordnung ergaben sich schwere, mehr und mehr hervortretende Uebelstände. In den flachen Sohlen setzten sich, besonders in den oberen mit sparsamerem Gefälle hergestellten Kanalstrecken, wo der Abfluss aus den kleineren Entwässerungsgebieten ohnehin zeitweise ein ganz geringer ist, die festen Unrathstoffe grösstentheils ab, da die auf breiter Sohle vertheilte, mit geringer Spülkraft dahinfliessende Kanaljauche nicht im Stande war, die schwereren Sink- und grösseren Schwimmstoffe mitzureissen. Nur bei stärkeren Regengüssen wurden die oberen, noch nicht fest verkitteten Schlamm- und Unrathschichten abgeschwemmt. Stellenweise gleichen daher die Kanäle langgestreckten Düngergruben, welche nie ganz, höchstens bei starken Regengüssen unvollkommen gereinigt werden. Eine geordnete Kanalspülung und -Reinigung war unter

Digitized by Google

diesen Verhältnissen schwer durchzuführen, umsomehr als Reinigungsmannschaften in derartigen Kanalstrecken öfter in grosse Gefahr gerathen sind. Da nämlich die stagnirenden Unrathstoffe schnell in Fäulnis übergehen, so wurde die Luft in den Kanälen in ekelerregendster Weise verpestet und verursachte beim Einathmen Uebelkeit und schwache Vergiftungserscheinungen. Auf den abgesetzten Schlammbänken, zwischen denen sich gewöhnlich bei Trockenwetter nur ein spärlicher Wasserfaden hindurchzog, tummelten sich Schaaren von Ratten und anderem Ungeziefer, da die reichliche Nahrung an Abfällen aller Art und die Unzugänglichkeit der Kanäle eine ungestörte Vermehrung der Plagegeister begünstigte. Die Klagen über die Zunahme der ungebetenen Gäste in den an das Kanalnetz angeschlossenen Grundstücken wurden immer dringender und häufiger. Die Querschnittsabmessungen selbst waren reichlich bemessen, und die Kanäle genügten stets anstandslos zur Ableitung auch der stärksten Regengüsse.

Bei der Ausführung dieser Kanalbauten wurde damals natürlich ebensowenig in der heutzutage üblichen sorgsamen Weise verfahren; insbesondere wurde auf eine sorgfältige Herstellung der Maurerarbeiten und eine peinliche Ueberwachung derselben durch städtische Techniker nur wenig Werth gelegt. Als Baumaterialien wurden gewöhnliche Hintermauerungssteine und Zementmörtel verwendet. Die vielfach nur schwach gebrannten Steine haben den Angriffen der Kanaljauche und der feuchten Luft nicht überall standgehalten. Starke Abblätterungen und Abbröckelungen im Kanalinnern liessen sich vielfach feststellen, wodurch die Gefahr des Durchsickerns von Kanaljauche in den Untergrund immer grösser wurde.

Noch viel schlimmer aber als der Zustand dieser in der Mitte unseres Jahrhunderts hergestellten Kanalzüge war die bauliche Beschaffenheit der älteren Entwässerungsleitungen. Diese waren durchweg aus Bruchsteinen in Kalkmörtel, mit flachen, meistens nur aus Kopfsteinpflaster gebildeten Sohlen hergestellt, oder aber gar aus stumpf aneinander gestossenen Steinplatten zu rechteckigen Querschnitten mit wenig dichten Fugen zusammengesetzt. Natürlich konnten alle diese Leitungen auch nicht den bescheidensten Anforderungen an Wasserdichtigkeit der Kanalwandungen genügen. Hervorgehoben muss allerdings werden, dass diesen ältesten Kanälen der Hauptsache nach früher nur Regenwasser und stark verdünnte gewerbliche Schmutzwässer zugeführt wurden, nicht aber menschliche Auswurfstoffe und konzentrirte Jauche. Wurden doch noch im Jahre 1866 die städtischen Behörden aufgefordert, „den Nachtheilen einer direkten Einführung des Düngergrubeninhalts und der Wasserklosets mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden, wegen der nachtheiligen Folgen, welche eine derartige Benutzung der öffentlichen Kanäle für die Gesundheit im Gefolge hätte, sowie wegen der grossen Nachtheile für die Landwirthschaft." Noch im September 1873 verlangten in einer Sanitätskommission die Aerzte die Aufhebung der Wasserklosets und Einführung des Tonnensystems. Erst im Jahre 1876 wurde der Anschluss der Grundstücke an die öffentlichen Kanäle und die Anlage von Wasserklosets durch Ortsstatut bestimmt. Dadurch und durch die infolge des regen gewerblichen Aufschwunges immer stärker werdende Einleitung bedenklicher gewerblicher Abgänge wurden die Ablagerungen in den, wie bereits geschildert, mangelhaft konstruirten Kanälen stetig umfangreicher und anhaltender, so dass hier mit Sicherheit bei der geringen Wasserdichtigkeit des ältesten Kanalmauerwerkes, insbesondere wegen der grossen Durchlässigkeit der gepflasterten Sohlen und unteren Kanalwandungen, eine vollkommene Durchseuchung und Verjauchung des Untergrundes erwartet werden konnte und thatsächlich beobachtet wurde. Infolge aller dieser dem Kanalnetz anhaftenden Uebelstände wurde der Wunsch nach einer durchgreifenden und einheitlichen Neuregelung der Entwässerungsverhältnisse der Altstadt und Schaffung einer geordneten, zeitgemässen Kanalisationsanlage immer dringender.

Lediglich die inzwischen in der Mitte der achtziger Jahre seitens der königlichen Staatsregierung gestellte Forderung einer Reinigung der Kanaljauche vor ihrem Einfluss in den Elbstrom und die dadurch an die Stadtbehörden herantretenden bedeutenden neuen Aufgaben verzögerten eine baldige Inangriffnahme der für die Neukanalisation der Altstadt erforderlichen Arbeiten. Erst als die mit den geforderten Reinigungsanlagen im Zusammenhang stehenden umfangreichen Bauausführungen, wie die Anlage der Rieselfelder, der Pumpstation, der Elbedüker und der grossen Hauptzuleitungskanäle, deren Projektvorlage und Prüfung sich die königliche Regierung, beziehungsweise die betheiligten Ministerien ausbedungen hatten, betriebsfertig hergestellt waren, konnte der Plan einer Neukanalisation der Altstadt wieder aufgenommen werden.

Die Entwurfsbearbeitung erfolgte durch den Verfasser als Vorstand der Abtheilung für das städtische Kanalwesen unter der Oberleitung des Chefs der städtischen Tiefbauverwaltung, des Herrn königlichen Bauraths Beer. Die Grundzüge, nach welchen hierbei verfahren wurde, mögen in folgendem kurz wiedergegeben werden:

Alle Kanäle, welche irgendwie bedenklich erschienen, welche flache breite Sohlen oder schlechtes Gefälle oder ungenügende Tiefe besitzen oder welche sich in schlechtem baulichen Zustande befinden, sollten beseitigt und durch neue Leitungen ersetzt werden. Eine eingehende Besichtigung und genaue örtliche Untersuchung des gesamten Altstädter Kanalnetzes ergab, dass nur einige wenige Kanäle, die aus neuerer Zeit herrührten, beibehalten und in die Neukanalisation eingefügt werden konnten. Dem westlich der eigentlichen hier in Frage kommenden Altstadt sich nach Süden zu hinziehenden Kanal der Kaiserstrasse, der bei Regengüssen stark überlastet ist, sollten möglichst grosse Entwässerungsflächen entzogen und an die direkt nach Osten zur Elbe führenden neuanzulegenden Hauptsammelkanäle angeschlossen werden.

Die Tiefenlage und Querschnitte der Kanäle wurden so bemessen, dass die Kanalsohle durchweg 3,5 m und der rechnungsmässig höchstgespannte Wasserspiegel im Kanal noch mindestens 2,5 m unter Strassenkrone sich befinden soll, so dass eine ausreichende Kellerentwässerung ermöglicht wird. Nur an wenigen Stellen, besonders in einigen im Hochwasserrückstau der Elbe liegenden Strassen war dieses Ziel nicht erreichbar.

Das Sohlengefäll der Leitungen wurde so bestimmt, dass Ablagerungen von Sinkstoffen thunlichst vermieden, beziehungsweise durch Spülung leicht abgeschwemmt werden können. Für die Thonrohrkanäle wurde nur selten das erstrebte Mindestgefäll von 1 : 200 erreicht und nur auf einigen kurzen Strecken dasselbe unterschritten. Bei diesem Gefäll würde die Abflussgeschwindigkeit selbst in 45 cm weiten glatten Thonrohren bei 5 cm Füllhöhe etwa 60 cm betragen, die Kanaljauche also imstande sein, Schlamm und kleinere Sinkstoffe mitzuführen und abzuschwemmen. Für die begehbaren gemauerten Kanäle dagegen, welche grössere Gebiete entwässern, somit meistens eine grössere Füllhöhe haben, wurde ein Mindestgefäll von 1 : 500 angenommen, was mit Rücksicht auf die bequeme Zugänglichkeit und dadurch bedingte leichte Reinigung als ausreichend erachtet werden durfte. Ein stärkeres Gefäll hätte dazu genöthigt, in allzugrosse Tiefen zu gehen, wodurch erhebliche Mehrkosten und Unzuträglichkeiten am Anschluss der Seiten- und Stichkanäle entstanden wären.

Für die Querschnittsberechnung der Kanäle wurde die Eytelwein'sche Formel mit dem Koëffizienten c = 50 benutzt. Die gegenwärtig wohl am meisten angewendete Kutter'sche Formel mit dem veränderlichen Koëffizienten

$$c = \frac{100\sqrt{\frac{F}{p}}}{b + \sqrt{\frac{F}{p}}}$$

ergiebt für die hier in Betracht kommenden Querschnittsabmessungen, von 30 cm Durchmesser für die Kreisform bis zum Eiprofil von 1,5 . 1,0 m die Grenzwerthe c = 44 ~ 55. Der Unterschied ist also verhältnismässig unerheblich und dürfte mit Rücksicht auf die sonstige Unbestimmtheit bei der Berechnung von Kanalisationsanlagen ohne wesentlichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes sein. Als grösste sekundliche Abflussmenge wurden für 1 ha Entwässerungsfläche 68 l angenommen. Diese Wassermenge würde dem in Magdeburg vom Stadtbauamt beobachteten grössten Regenfall von rund 70 mm stündlicher Regenhöhe entsprechen, unter der Annahme, dass von einem derartigen gewaltigen, übrigens nur wenige Minuten anhaltenden Gewitterguss ein Drittel in der Zeit, in welcher der Regen fällt, von den Kanälen abzuführen sei; die übrigen zwei Drittel würden für Verdunstung, Versickerung und Verzögerung zu rechnen sein. Im Endergebnis kommt diese Annahme auf eine Verdreifachung der von Hobrecht für die Berliner Kanalisation als ausreichend erachteten Abflussmengen hinaus, d. h. das Magdeburger Kanalnetz ist imstande, von derselben Fläche in der gleichen Zeit einen

Digitized by Google

dreimal so starken Regenguss abzuführen wie die Berliner Kanalisation.

Als Querschnittsformen wurden für Thonrohrleitungen nur kreisrunde Querschnitte in Abstufungen von 30, 35, 40 und 45 cm lichtem Durchmesser und für gemauerte Kanäle die normale Eiform von 1,2 . 0,8 und 1,5 . 1,0 m gewählt. Andere Abmessungen und Formen wurden im Entwurf für das Altstädter Kanalnetz nicht in Vorschlag gebracht. Da die Strassen der Altstadt durchweg eng sind, so wurde in der Regel in jeder Strasse nur ein einziger Kanalstrang, möglichst in Strassenmitte angenommen. Nur im Breiten Wege und am Alten Markte war die Anlage zweier gesonderter Kanalzüge längs der beiden Häuserfronten geboten, da hier eine Kreuzung der einzelnen Hausleitungen mit dem breiteren Fahrdamm, der Asphalt beziehungsweise Reihenpflaster auf fester Unterlage erhält, nicht zulässig erschien. Im Längenprofil wurden sämtliche Kanalzüge mit durchgehender Sohle ohne vertiefte Schlammsäcke angeordnet, so dass die Beseitigung des Schlammes aus dem Kanalnetz nur an einer einzigen Stelle, dem grossen Sandfang der Dükeranlage, erfolgt. Thonrohrkanäle wurden selbstverständlich zwischen zwei Einsteigeschächten stets vollkommen gerade, ohne Richtungs- und Gefällwechsel durchgeführt, sodass ein Durchblicken beziehungsweise Durchleuchten in jedem Falle ermöglicht ist. Die Entfernungen der Einsteigeschächte von einander wurden bei Thonrohrkanälen annähernd zu 40 m, bei gemauerten Kanälen zu 80 m bemessen. Todte Kanalenden sind durchweg vermieden worden. Stets wurden die oberen Leitungsenden bis zur nächsten Querstrasse geführt und mit deren Kanal in einem besteigbaren Schacht verbunden, so dass ein zusammenhängendes Rohrnetz geschaffen ist, in welchem sowohl eine theilweise Umleitung der Abflussmengen bei Verstopfungen und übermässigen Regengüssen als auch ein ununterbrochener Luftausgleich gesichert ist. Nicht zu unterschätzen sind hierbei die Vortheile derartiger Vereinigungsschächte für den Spülbetrieb. Vielfach können drei bis vier abgehende Strassenleitungen von einem einzigen Schacht gespült werden, ohne dass eine Umlegung der Wasserzuleitung oder eine sonstige Arbeit erforderlich wäre, wodurch erhebliche Zeitersparnisse und Arbeitserleichterungen erzielt werden. Ueberhaupt ist durch reichliche Anlage von Spülschiebern und Spülschächten und durch die bauliche Einrichtung jeden Einsteigeschachtes für eventuelle Spülzwecke in weitgehendster Weise Sorge getragen für eine leichte, bequeme, billige und wirkungsvolle Handhabung des Spülbetriebes zur Abschwemmung der Sinkstoffe und Reinigung des Kanalnetzes. Zur Erzielung einer wirksamen Lüftung soll, wo irgend angängig, das Kanalnetz mit den Schornsteinen grösserer Feuerungsanlagen und besonderen, an den Gebäuden bis über Dach hochzuführenden Rohrleitungen verbunden werden.

Der Entwurf der Bauverwaltung wurde bis auf geringfügige Aenderungen von den Stadtverordneten genehmigt und zur Ausführung bestimmt. Lediglich anstatt des 1,2 m hohen eiförmigen Kanalquerschnittes wurde fast durchweg das 1,5 m hohe normale Eiprofil zur Ausführung empfohlen, theils aus Rücksicht auf die grössere Leistungsfähigkeit, theils aus Rücksicht auf die Kanalreiniger, denen die Arbeit im höheren Profil ganz wesentlich erleichtert wird.

Nach dem Entwurf werden an neuherzustellenden Kanälen insgesamt erforderlich werden etwa 17 km Thonrohrleitungen und 2 km gemauerte Kanäle. Die Gesamtentwässerungsfläche dürfte etwa 110 ha umfassen, und die hierauf ansässige Bevölkerung etwa 50000 Köpfe zählen. Die zunächst auf rund 750000 M. überschläglich ermittelten Kosten dürften sich infolge der in letzter Zeit erheblich gestiegenen Preise für Materialien und Arbeiten, sowie infolge vieler vorher kaum sicher zu schätzender Erschwernisse nach den genauen Kostenanschlägen und den bisherigen Ausführungen annähernd auf 1 Million Mark stellen. Rechnet man hierzu den Werth der bereits vorhandenen brauchbaren alten Kanäle, etwa 3000 m mit 100000 M., so stellt sich, ohne Rücksicht auf die Kosten für die Anlage der Rieselfelder, Pumpstation, Dükeranlage und der hierfür erforderlichen Zuleitungskanäle, der Betrag lediglich für Herstellung der Strassenkanäle und Strassengullies auf 10000 M. für 1 ha oder auf 22 M. für den Kopf der angeschlossenen Bevölkerung. Bei Beurtheilung dieser Kosten ist zu berücksichtigen, dass die Freilegung, der Abbruch und die Beseitigung der alten Kanäle und Stichleitungen erhebliche Geldmittel verzehren muss, ferner, dass die vorhandenen alten Gas- und Wasserrohre sehr unregelmässig in den durchweg engen, krummen und winkligen Strassen der Altstadt verlegt sind, so dass umfangreiche, kostspielige Neulegungen dieser Leitungen sich nicht werden umgehen lassen; ferner, dass während des Baues die alten Kanäle solange im Betriebe gehalten werden müssen, bis die neuen Kanäle betriebsfertig hergestellt sind, infolge dessen ebenfalls ausgedehnte provisorische Umleitungen während des Neubaues vorgenommen werden müssen, und endlich, dass alle diese Erschwernisse und die umständliche zeitraubende Ausführung bei der Enge der Strassen die Bauarbeiten ungemein vertheuern müssen. An eine seitliche Lagerung des ausgeschachteten Erdbodens neben der Baugrube und an eine handliche, bequeme Aufstellung der Baumaterialien längs der Arbeitsstelle kann wegen der räumlichen Beschränktheit der Bauplätze an keiner Stelle gedacht werden. Auch verursacht die Sicherung der benachbarten Hausfundamente durch Anordnung von Spundwänden und Einbringen von Beton erhebliche Unkosten da, wo die Kanalbaugrube hart neben Gebäudefundamenten, und zwar tiefer als diese hinabgeführt werden muss, umsomehr als die alten, während des Neubaues im Betriebe zu haltenden Kanäle bei Regengüssen leicht Ueberfluthungen der Baugrube, Gefährdung der Aussteifungen und Rohrbrüche an den Wasserleitungsrohren verursachen, denen durch Anwendung aller möglichen vorbeugenden Massnahmen ohne Rücksicht auf die Kosten begegnet werden muss.

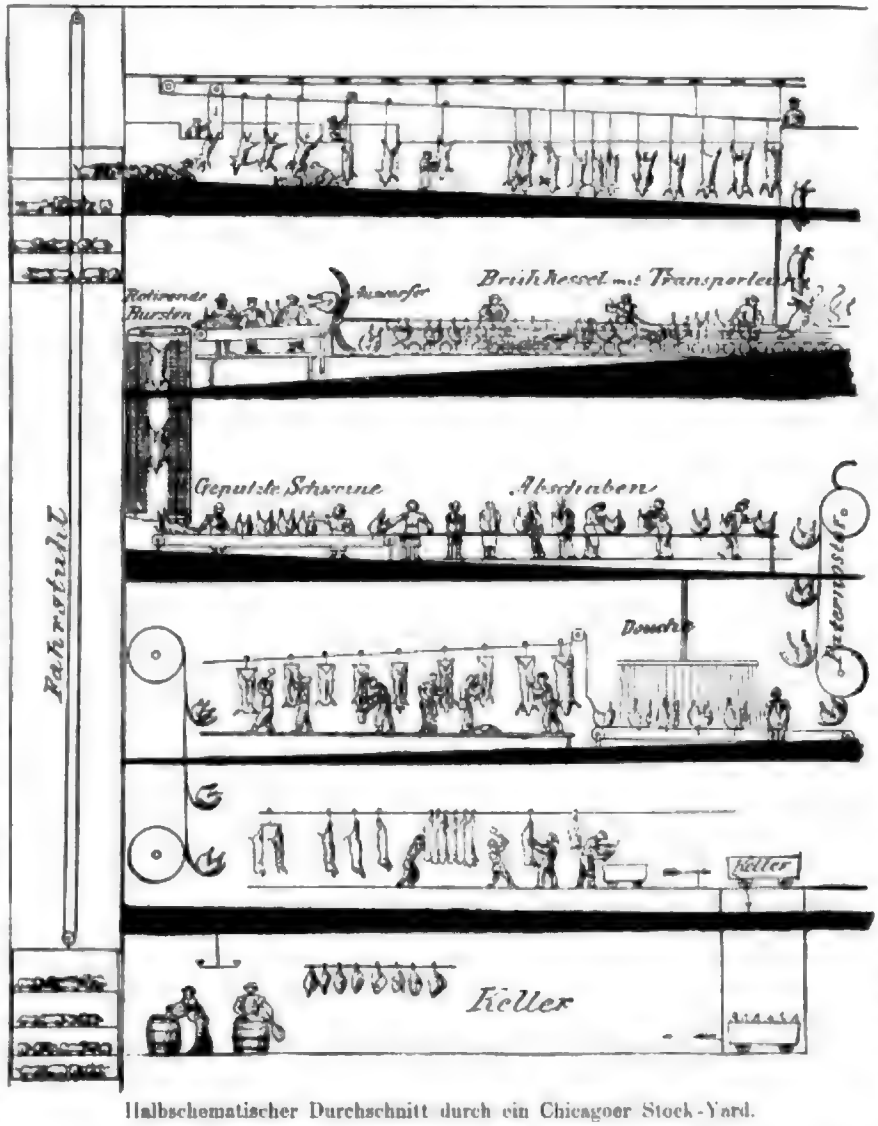
Die Aufbringung der für die Neukanalisation erforderlichen Geldmittel soll in der Weise erfolgen, dass die Kosten für die gemauerten Hauptkanäle in Höhe von etwa 1/4 Million Mark, als Theile des gesamten neuen Schwemmkanalisationssystems, aus Anleihemitteln bestritten werden. Die Kosten der neuen Thonrohrleitungen dagegen sollen aus ordentlichen Mitteln Deckung finden, weil sie lediglich den Ersatz für die bisherigen unzureichenden Entwässerungsanlagen darstellen. Um das Gleichgewicht des städtischen Haushalts zu wahren und um eine plötzliche Ueberbürdung des Ausgabebudgets zu vermeiden, ohne die aus hygienischen Rücksichten thunlichst zu beschleunigende Ausführung des grossen Unternehmens auf einen längeren Zeitraum vertheilen zu müssen, empfahl der Magistrat, zur Deckung des auf ordentliche Mittel angewiesenen Bedarfs eine schwebende Schuld aufzunehmen, welche durch regelmässige Einstellungen in den Etat innerhalb einer angemessenen Frist zu tilgen wäre, und schlug zu dem Zwecke vor, einen Kanalbaufonds zu bilden, welcher alljährlich mit einem Betrage von mindestens 50000 M. zu dotiren sein würde, um in Bälde die ganze Anlage tilgen zu können. Auch diesen Vorschlägen des Magistrats stimmte die Stadtverordnetenversammlung zu, so dass ungesäumt mit der Herstellung der Neubauten begonnen werden konnte.

Besonders dringend war die alsbaldige Ausführung der Neukanalisation in den Strassen, in welchen Strassenbahngleise liegen oder voraussichtlich zu liegen kommen, weil vor der unmittelbar bevorstehenden Einführung des elektrischen Strassenbahnbetriebes und der dadurch bedingten Umänderung der Bahngleise, sowie der damit gleichzeitig geplanten Neuherstellung des Strassenpflasters die Kanalbauarbeiten erledigt sein sollten. Die Ausführung der gesamten Bauarbeiten erfolgt durchweg durch Unternehmer, die im Wege der öffentlichen Verdingung ihre Angebote einzureichen haben, zu Einheitspreisen, und nicht wie z. B. in Berlin im Tagelohn. Nur in einigen Fällen, wo die Schwierigkeiten der Arbeiten zu gross sind, um die Kosten vorher bestimmt beurtheilen zu können, wo insbesondere im Interesse der Sicherheit anliegender gefährdeter Hausfundamente ein vorsichtiges und umständliches Arbeiten gefordert werden muss, ist Regiearbeit in Aussicht genommen. Die Ueberwachung der Arbeiten, insbesondere die der Maurer und Rohrleger, durch städtische Techniker ist eine äusserst peinliche. Der örtliche Aufsichtsbeamte muss stets während der vollen Arbeitszeit der Arbeiter an der Baustelle zugegen sein und darf ohne Erlaubnis des Bauleitenden seinen Posten keinesfalls verlassen. Keine Kanalleitung darf eher verschüttet werden, als sie nicht seitens des Bauleitenden geprüft und abgenommen worden ist. Die Baumaterialien werden von der Stadt selbst ebenfalls im Wege der öffentlichen oder beschränkten Verdingung beschafft, so dass die Unternehmer der Arbeitsausführung mit der Materialienlieferung nichts zu thun und somit kein Interesse an der Verwendung zweifelhafter Baustoffe haben. Zur Anlieferung kommen nur Materialien allerbester Beschaffenheit. Der Zement jeder Waggonlieferung wird auf Grund einzelner Stichproben untersucht und mittels der Zerreissmaschine geprüft. Die inneren Kanalflächen, welche mit

Digitized by Google

der Jauche in Berührung kommen, werden aus besten Klinkern hergestellt, die andern Mauerwerkstheile, welche übrigens stets mit Zementputz überzogen sind und nirgends freie Ansichtsflächen bieten, werden aus gutgebrannten Hintermauerungssteinen, unter Umständen auch in einzelnen Fällen aus Kiesbeton oder Bruchsteinen gefertigt. Die gesamten inneren Flächen werden sauber und voll gefugt, so dass sie eine durchgehende glatte Fläche bilden, die äusseren Seiten werden mit Zementputz überzogen. Die Sohlen der gemauerten Kanäle, welche den stärksten Angriffen ausgesetzt sind, werden aus gebrannten glasirten Thonschalen gebildet, welche peinlich genau auf Betonsohlstücken verlegt und in Zement vergossen werden. Betonrohre werden als Jaucheleitungen grundsätzlich von der Verwendung ausgeschlossen, da sich dieselben an verschiedenen Stellen hierorts nicht bewährt haben. Der Preis für Betonkanäle war bei den in Frage kommenden Querschnittsabmessungen, wie sich bei mehreren Verdingungen herausstellte, auch durchaus nicht niedriger als der für gemauerte Kanäle besten Materials, so dass kein Grund vorlag, von dieser durchweg bewährten Ausführung abzugehen. Zu den Thonrohrkanälen wird ebenfalls nur allerbestes Fabrikat zu überaus scharfen Lieferungsbedingungen bezogen. Die Dichtung der Rohrmuffen erfolgt jetzt ausschliesslich mittels Theerstricke und Asphaltkittes. Auf sorgsame Verlegungs- und Dichtungsarbeit wird hierbei ganz besonders peinlich geachtet und besonders darauf gesehen, dass nicht flüssiger Kitt in das Rohrinnere hineinfliesst, wodurch leicht Querschnittsverengungen entstehen und Anlass zu Verstopfungen gegeben werden kann. Die Verwendung von gutem Asphaltkitt hat sich durchaus bewährt und infolge seiner Vorzüge, dass er nämlich bei jedem Wetter, auch bei stärkstem Frost verwendet werden kann, dass er schnell erhärtet, so dass sofort die Wasserdruckprobe vorgenommen und die Baugrube verfüllt, bezw. im Grundwasser die Pumparbeit eingestellt werden kann, dass er ferner undurchlässig ist, dass er unverändert und elastisch bleibt, so dass er bei geringen Senkungen der Rohre leicht nachgiebt, und dass er fest an den glasirten Rohren haftet, hat er die früher in Magdeburg übliche Dichtung mit Theerstrick, Thon und Zementüberzug vollständig verdrängt. Die Wasserdruckproben ergaben durchweg ausgezeichnete Resultate. Sehr vortheilhaft erwiesen sich beim Eingiessen des Kittes in die Muffen die Unna'schen Korkschläuche. Um die Rohrleitungen auch zwischen zwei Einsteigeschächten leichter zu öffnen und zugänglich zu machen, ohne einzelne Rohre anhauen oder zerschlagen zu müssen, wie es wohl bei Verstopfungen und beim Anschluss nachträglich anzulegender Seitenkanäle erforderlich sein kann, werden innerhalb jeder, zwischen zwei Schächten liegenden Kanalstrecke zwei bis drei von Herrn Baurath Beer erfundene „Rohrschlösser" angeordnet. Dieselben bestehen aus einem kurzen, an beiden Enden mit einer Muffe versehenen Rohrstück, welches in Höhe des wagerechten Durchmessers der Länge nach durchschnitten und an jeder Längsfuge mit zwei wagerechten Flantschen versehen ist. Diese werden durch schwalbenschwanzförmige Flacheisen oder Bolzen fest mit einander verbunden und sind mit Längsrillen zur Aufnahme des Dichtungsmaterials versehen. Auch hierbei erfolgt die Dichtung der Muffen und Längsfugen durch Theerstricke und Asphaltkitt oder Thon. Die Anordnung hat sich durchaus bewährt. Sie gestattet ein leichtes Oeffnen der Leitung, ein Herausnehmen der benachbarten Rohre, bezw. das Einsetzen von Abzweigrohren und ermöglicht ein dichtes Schliessen der Leitung, wie es ebensogut bei Muffenrohren ohne Ummauerung der geöffneten Stelle, bezw. ohne weite klaffende Stossfugen der nur schwer in einander zu bringenden Rohre nicht möglich ist. Angefertigt werden diese „Rohrschlösser" von der Thonröhren- und Chamottefabrik zu Münsterberg i. Schl. Vor der Verfüllung der Baugrube wird die Höhenlage der Leitung geprüft und jeder Thonrohrstrang einer Dichtigkeitsprobe mittels Wasserdruckes von 3 m Wassersäule unterworfen. Die Abzweigrohre und die Rohrenden werden dabei gut abgedichtet, und am höchsten Punkte der verlegten Strecke wird ein 3 m hohes Standrohr aufgesetzt, durch welches alsdann die Füllung des Stranges mit Leitungswasser bis zur Oberkante des Standrohres erfolgt. Vor der Inbetriebnahme bezw. bei der endgiltigen Abnahme jeder Kanalstrecke wird der Rohrstrang im Innern sorgfältig, mit Vortheil unter Anwendung von Spiegeln abgeleuchtet, um etwaige Hindernisse, wie vergessenes Handwerkszeug, Thonballen u. dergl. rechtzeitig entfernen zu können. Besonderer Werth wird auf die Vereinigung der Rohrleitungen und die Ausbildung der Sohle in den Einsteigeschächten gelegt. Die Richtungswechsel und Vereinigungen mehrerer Stränge werden hier stets in gekrümmtem Zuge bewerkstelligt, und die Sohle wird aus glasirten Thonschalenformstücken oder aus glatt bearbeiteten Werkstücken rinnenförmig bis zur halben Rohrhöhe hinauf durch die Schächte hindurchgeführt. Jeder Schacht ist so eingerichtet, dass die Rohre bequem durch vorgesetzte, mit Gummi belegte Blechscheiben abgeschlossen, die Schächte alsdann mit Wasser vollgefüllt und die abgehenden unteren Kanalstrecken nach Wegnahme der Scheibe unter allerstärkstem Druck durchgespült werden können.

Abb. 49.



Halbschematischer Durchschnitt durch ein Chicagoer Stock-Yard.

In Angriff genommen wurden die ersten Bauten zur Neukanalisation der Altstadt im Frühjahr 1898. Die Weiterführung erfolgt überaus rege und soll derartig beschleunigt werden, dass in etwa fünf Jahren die Ausführung beendigt sein dürfte und

Digitized by Google

weniger als $4^1/_4$, und die an der gegenüberliegenden Seite sich ergebende stärkste Wandstärke nicht mehr als $5^3/_4$ mm betragen darf.

Die Baulänge der **Passstücke** für gerade Röhren wird mit 500, 750, 1000 und 1500 mm für alle Durchmesser vorgeschlagen. Längere Passstücke werden nicht als erforderlich erachtet.

Für die **Bogenröhren** sind in erster Reihe die Winkel der Verbindungsröhren maassgebend. Diese sind bei Ableitungen 60°, bei Fallröhren bisher meistens 45°. Es ist deshalb erwünscht, dass die Bogenröhren für Ableitungen möglichst einen Zentriwinkel von 30° besitzen, sodass aus der 60grädigen Verbindung mit einem Bogen in dem meistens üblichen Fall des rechtwinklig zur Hauptleitung ziehenden Stranges eingelenkt wird und dass drei Bogenröhren dem Winkel von 90° entsprechen. Dementsprechend ist die nachstehende Tabelle für die Radien und die Baulängen der Bogenröhren für Ableitungen aufgestellt.

Bogenröhren für Ableitungen.

	mm	mm	mm	mm
Durchmesser	100	125	150	200
Zentriwinkel	30°	30°	30°	30°
Radius	500	500		
Bogenlänge	260	260		
Baulänge	350	355		
Radius	1000	1000	1000	1000
Bogenlänge	520	520	520	520
Baulänge	610	615	620	630
Radius			2000	2000
Bogenlänge			1050	1050
Baulänge			1050	1050

Bei den langen Bögen (2000 mm Radius) fängt die Krümmung an der hinteren Kante der Muffe an und endigt am Spitzende; Baulänge und Bogenlänge sind gleich. Bei den kurzen Bögen (1000 mm und 500 mm Radius) fängt der Bogen am Ansatz des Muffenhalses an, und ein gerades Stück von 50 mm wird am Spitzende angesetzt.

Die **Knieröhren** für Fallröhren von 50, 70 und 100 mm Durchmesser werden je in vier Arten mit 15, 30, 45 und 60° Zentriwinkel konstruirt und erhalten am Spitzende ein gerades Stück, dessen Länge das $1^1/_2$fache der normalen Muffentiefe t beträgt. Bei den Knieröhren fängt die Krümmung ebenfalls am Ansatze des Muffenhalses an, und am Spitzende wird ein gerades Stück mit der Länge = $1^1/_2$ t angesetzt.

Für den Uebergang aus Fallröhren in Ableitungen sind **Fussbögen** mit 80° Zentriwinkel, für Röhren von 100 und 125 mm Durchmesser normalisirt mit einem Radius = 2 Durchmessern, d. h. 200 und 250 mm.

Ferner sind für den Uebergang von Fallröhren in liegende Leitungen **Fussbögen mit Platte** und **mit Uebergang** von dem kleineren Durchmesser eine Fallröhre in den grösseren Durchmesser der Ableitung normalisirt, und zwar ebenfalls mit 80° Zentriwinkel mit einem Radius gleich dem Zweifachen des Durchmessers der Fallröhre und mit einem Uebergang von 70 in 100 mm, von 100 in 125 mm, von 100 in 150 mm und von 125 in 150 mm. Die Stärke der Fussplatte wird mit dem $1^1/_2$fachen der normalen Röhrenwandstärke und die Rippenstärke gleich der normalen Röhrenwandstärke bestimmt.

Für die **Verbindungen** wird empfohlen, nur einen Verbindungswinkel anzunehmen, um auch hier die Anzahl der Modelle möglichst zu vermindern. Mit einem Verbindungswinkel von 60° können alle erforderlichen Herstellungen in zweckmässiger Weise gestaltet werden. Derselbe ist genügend spitz, namentlich wenn berücksichtigt wird, dass die Fallröhre beim Einströmen des Wassers durch den Verbindungsstutzen leer ist und demnach ein nennenswerther Unterschied in Bezug auf die Einströmungsverhältnisse des Wassers bei 60 und 45° nicht besteht. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass bei den Ableitungen sich aus anderen Gründen der Winkel von 60° empfiehlt und 45° nicht als zweckmässig zu erachten ist, entschloss man sich für die durchgängige Anwendung des Winkels von 60° für die Verbindungen bei Abflussröhren.

Für die Lage des Achsenschnittes unterhalb der Muffeninnenkante ist folgendes bestimmt: als Abrundung im spitzen Winkel an der Anschlussstelle des Verbindungsstutzens mit der Hauptröhre ist ein Radius von 0,2 D für die äussere Wandung der Röhre gewählt, hiernach wird die Achsenlage des grössten Verbindungsstutzens bei der betreffenden Hauptröhre festgestellt und diese Achsenlage für sämtliche Verbindungsstutzen bei der betreffenden Hauptröhre festgehalten. Diese Konstruktion gewährt eine möglichst gedrängte Verbindung, legt den Stutzen möglichst hoch, d. h. in die Nähe der Muffe der Hauptröhre und lässt einen möglichst grossen Raum unter demselben für die Verstemmung der unterhalb liegenden Muffe übrig. Diese Konstruktion ermöglicht insbesondere, dass der Formkasten für eine bestimmte Hauptröhre gleichmässig für die Verbindungsstutzen der verschiedenen Dimensionen dienen kann.

Die **Baulänge für Verbindungen** von 50 bis 125 mm Durchmesser ist mit 500 mm, die Baulänge für Verbindungen von 100 bis 200 mm Durchmesser mit 1000 mm bestimmt. Auf die Herstellung von Verbindungen mit grösserer Länge ist verzichtet worden, weil eine Verbindung von 1000 mm Länge mit einer geraden Röhre von 3000 mm Länge, zusammen 4000 mm, die meisten Stockwerkhöhen deckt, weil die Schaffung eines weiteren Modelles eine Komplikation bedeutet und überdies eine Vertheuerung hervorruft und weil die Baulänge von 1000 mm den deutschen Normalien entspricht. Die Verbindungen sollen sowohl einfach wie doppelt und letztere gleichfalls als Eckverbindungen hergestellt werden.

Bogenverbindungen sind, da sie ausschliesslich für Klosets bestimmt sind, nur für 100 und 125 mm Fallröhren mit 100 mm Weite des Anschlussstutzens normalisirt. Der Abstand der vertikalen Achse wird für beide Typen gleichmässig mit 200 mm angenommen, der Radius des Verbindungsstutzens = 2 D, d. h. 200 mm, und der Einmündungswinkel in die Fallröhre 60°. Die Bogenverbindungen werden als Einzelverbindungen, Doppelverbindungen und Eckverbindungen hergestellt. Die Baulänge der Bogenverbindungen wird mit 500 mm und 1000 mm bestimmt. Die umstehende Tabelle giebt eine Zusammenstellung sämtlicher normalen Verbindungen nach obigen Vorschlägen des Ausschusses.

Der Ausschuss schlägt vor, die sogenannten Schrägverbindungen, die das vertikale Einführen von Fallröhren in Ableitungsstränge bezwecken, von der Normalisirung auszuschliessen, und zwar mit Rücksicht auf den Umstand, dass diese Konstruktion bei Ableitungssträngen nicht nur nicht zweckmässig ist, sondern im Gegentheil thunlichst vermieden werden sollte. Dort, wo Fallröhren nahezu senkrecht über Ableitungssträngen herabkommen, kann die Einmündung durch Kombination einer Verbindungsröhre mit einem kurzen Bogen erfolgen.

Die **Sprungröhren** werden für drei Sprungweiten hergestellt, und zwar entsprechend dem normalen Backsteinmaass mit 65, 130 und 195 mm Sprungweite nach folgender Tabelle:

Sprungweite mm	Durchmesser mm			
65	50	70	100	125
130	50	70	100	125
195	—	—	100	125

Der Ausschuss empfiehlt, die vertikale Baulänge derselben durchweg mit 500 mm anzunehmen, unter Annahme eines geraden Stückes am Spitzende mit einer Länge = $1^1/_2$ t. Auf die Herstellung der so vielfach üblichen langen Sprungröhren soll verzichtet werden.

Es wird empfohlen, die **Uebergangsröhren** in folgenden Typen herzustellen: 50 auf 70, 70 auf 100, 100 auf 125, 125 auf 150, 150 auf 200 mm. Ein Uebergang, welcher zwei Durchmesserstufen überspringt, z. B. 50 auf 100 umfasst, wird nicht für nöthig erachtet. Die Baulängen der Uebergangsröhren sollen so kurz wie möglich, dagegen der Uebergang nicht zu schroff werden und nicht 1 : 5 überschreiten. Demnach erhalten die Uebergangsröhren bis zu 150 mm Durchmesser des grossen Endes eine Baulänge von 250 mm und die Uebergangsröhre von 150 auf 200 mm eine Baulänge von 500 mm. Die sogen. Doppelmuffen, bestehend aus zwei Muffen mit einem kurzen Stück Röhre oder Muffenhals dazwischen, fallen weg, da sie bei Abflussröhren nicht erforderlich sind.

Die **Uebermuffen** werden für sämtliche Durchmesser mit einer Baulänge L = 4 t konstruirt, entsprechend den Längen der deutschen Normalien, und die innere Muffenweite wird glatt durchgeführt.

Die **Verbindungsstücke** zwischen der Fallröhre und dem Eindeckstück über Dach werden für 50, 70, 100 und 125 mm

Digitized by Google

Verbindungen

Art der Hauptröhre	Fallröhren				Ableitungen		Bogenverbindungen	
	Baulänge 500 mm		Baulänge 500 mm und 1000 mm		Baulänge 1000 mm		Baulänge 500 mm und 1000 mm	
Durchmesser der Hauptröhre . . .	50	70	100	125	150	200	100	125
Anzahl und Durchmesser der Verbindungsstutzen.	40 2×40 50	40 2×40 50 2×50 70	— — 50 — 70 2×70 gerade 2×70 Eckverbindung 100 2×100 gerade 2×100 Eckverbindung	— — 50 — 70 2×70 gerade 2×70 Eckverbindung 100 2×100 gerade 2×100 Eckverbindung 125	— — — — — — 100 — — 125 150	— — — — — — 100 — — 125 150	— — — — — — 100 2×100 gerade 2×100 Eckverbindung	— — — — — — 100 2×100 gerade 2×100 Eckverbindung
Art der Doppelverbindung	Gerade Eck-							

120 120

normalisirt und erhalten 250 mm Baulänge mit einem Uebergang vom Durchmesser der Fallröhre in einen um 50 mm grösseren Durchmesser, und zwar letzteres zwecks Sicherung des nöthigen freien Ventilationsquerschnittes unter allen etwa eintretenden Verhältnissen (Reifbildung u. s. w.). Der Anschluss für die etwaige sekundäre Ventilation wird durchgängig mit 50 mm Durchmesser angeordnet und zugleich so hergerichtet, dass er zum Einbringen des Ballons zwecks Abschlusses der Fallröhre bei Ausführung der Rauch- oder Geruchsprobe verwendet werden kann. Die Ventilationsröhren über Dach (Eindeckstücke) werden zwecks besserer Eindeckung aus starkem verzinntem Eisenblech mit einer Wandstärke von 2 mm vorgeschlagen, unter Herstellung einer entsprechend hohen Ueberdeckung aus Zink an dem Hals des Eindeckstückes. Flanchetts, d. h. rechtwinklige Flanschenanschlüsse an Muffenröhren, werden nicht normalisirt, da sie unzweckmässig sind.

Die Putzöffnungen werden für Ableitungen von 125, 150 und 200 mm Durchmesser vorgesehen. Die Breite der Oeffnung wird mit 0,8 D und die Baulänge mit 600 mm festgestellt.

Die Anschlussstücke für Steinzeugröhren an gusseiserne Röhren werden für 100, 125, 150 und 200 mm Durchmesser normalisirt und entsprechen der Wandstärke der stärksten zur Verwendung kommenden Steinzeugröhren. Die Muffentiefe soll 60 mm, die Dichtungsstärke hinten 12 mm und vorn 15 mm und die Baulänge 200 mm betragen.

Für Zinkröhren soll Zink nicht unter No. 13 verwendet werden.

Mit Rücksicht auf die Zweckmässigkeit der nunmehr vorliegenden Bleiröhrenanschlüsse an Muffenverbindungen empfiehlt der Ausschuss, auf die Herstellung von Verbindungsröhren mit Flanschen für Bleiröhrenanschlüsse zu verzichten; ausgenommen hiervon sind die Anschlüsse an die Ventilationshaube für sekundäre Ventilation. Für die Bleiröhrenanschlüsse sind in erster Linie und als das Bessere Messingstutzen von 125 mm Baulänge, an welche die Bleiröhre mit Plombenlöthung angeschlossen wird, und als Variante verzinnte Eisenstutzen mit Kelch vorgeschlagen. Für die Anschlüsse von 40 mm Bleiröhren ist eine 40 mm Muffe normalisirt.

Für Bleiröhren werden folgende Wandstärken und Gewichte vorgeschlagen:

Durchmesser	25	30	40	50 mm
Wandstärke	3,5	4	4,5	5 „
Gewicht pro lfd. Meter	3,6	4,8	7,1	9,8 kg.

Die Normalisirung der Standröhren, Ziegeltänger, Fettfänger, Fussröhre mit Syphon, Syphon mit Putzöffnung, Beckenanschluss, Syphonanschluss, Syphon-Seiher-Konstruktion, Baulänge von Klappen und Schieber, sowie Hauptdimensionen derselben, wird vorbehalten.

Der Ausschuss empfiehlt, dass die Firmen, welche normale Abflussröhren herstellen, angehalten werden sollen, die Röhren als Deutsche Normal Abflussröhren, etwa mit den Buchstaben D. N. A zu bezeichnen, und zwar sollte diese Bezeichnung neben dem Fabrikzeichen in deutlicher Weise an geeigneter Stelle (am besten auf der Muffe) aufgegossen werden.

Die Normalisirung der Steinzeugröhren wird, wie bei den übrigen Materialgattungen, auf die Röhrenarten beschränkt, welche bei Grundstücksentwässerungen zur Verwendung gelangen. Die vom Mitgliede Lindley ausgearbeiteten und dem Ausschusse vorgelegten Normalien für Steinzeugröhren und Façons wurden als Grundlage für die Normalisirung angenommen. Die Baulängen für die geraden Röhren, Verbindungen und Uebergangsröhren werden mit 60 cm festgesetzt, sind als minimale Abmessungen empfohlen. Ebenso wie bei den Gussröhren werden ausschliesslich 60° Verbindungen verwendet. Doppelverbindungen sind bei Steinzeug grundsätzlich auszuschliessen. Hiernach ergeben sich folgende Tabellen:

Gerade Röhren.

Röhren			Muffen		
Innerer Durchmesser	Baulänge	Wandstärke	Tiefe	Wandstärke	Dichtungsstärke
cm	cm	mm	mm	gleich der Wandstärke des Rohres	hinten 12 mm, vorn 15 mm über dem äusseren Durchmesser (D_1) des Rohres.
10	60	15	60		
12,5	60	16	60		
15	60	17	60		
20	60	19	60		

Verbindungen.

Durchmesser der Hauptröhre	Durchmesser des Verbindungsstutzens	Baulänge	Abstand von der inneren Muffenfläche bis zum Schnittpunkt der inneren Wandung des Verbindungsstutzens mit der Wandung der Hauptröhre
cm	cm	cm	
10	10 —	60	15 cm im grossen, 10 cm im kleinen Röhrenschenkel
12,5	10 12,5	60	
15	10 12,5 15	60	
20	10 12,5 15	60	

Bogenröhren.

Durchmesser cm	Radius cm	Baulänge cm	Zentriwinkel
10, 12,5 15 und 20	60	47	45°
	100	52	30°
	200	52	15°

Uebergangsröhren erhalten sämtlich eine Baulänge von 60 cm.

10/12,5, 10/15, 12,5/15, 15/20 cm.

Die weniger gebräuchlichen Spezialstücke, wie Uebermuffen, gerade Röhren ohne Muffen u. s. w. glaubt der Ausschuss nicht normalisiren zu sollen, da er es für zweckmässig erachtet, den

Digitized by Google

Ingenieuren und Fabrikanten freien Spielraum für etwaige Neuerungs- und Verbesserungsvorschläge zu lassen.

Die anwesenden Vertreter des Vereins für Fabrikation von Ziegeln, Thonwaaren, Kalk und Zement schliessen sich im allgemeinen den Vorschlägen des Ausschusses an. Sie erklären sich mit der Baulänge von 60 cm für die Verbindungen und Uebergänge einverstanden, empfehlen jedoch für die geraden Röhren 100 cm statt 60 cm, mit der Begründung, dass es hygienisch und technisch vortheilhafter sei, weil weniger Muffen zur Verwendung kommen. In Ost-Deutschland fabrizire man die geraden Röhren fast ausschliesslich in Längen von 100 cm. Der Ausschuss beharrt jedoch bei seinem Vorschlag, die Baulänge der geraden Röhren mit 60 cm zu bemessen. Die Steinzeugröhren sollen ausschliesslich unterirdisch verlegt werden, und der Strang erhält bei Verwendung kürzerer Röhren eher die Fähigkeit, sich etwaigen Bodenbewegungen anzupassen. Ferner ist die Möglichkeit, die Muffenstösse während des Verlegens der Röhren durch Hineinreichen mit der Hand zu revidiren, von Wichtigkeit und als ein unbedingtes Erfordernis anzusehen, da Verstopfungen der Stränge erfahrungsgemäss in den meisten Fällen auf mangelhaft passende Muffenstösse oder schlechte Dichtungen zurückzuführen sind.

Um Verwechslungen in der Benennung der Leitungen zu verhüten, wird vorgeschlagen, bei der Normalisirung durchwegs:

a) die liegenden Leitungen, sogenannte Gefällsleitungen, Sohlenleitungen u. s. w. der Grundstücksentwässerung, ob sie ausserhalb der Gebäude im Boden oder unter den Kellern hindurchgeführt werden, als Ableitungen zu bezeichnen und zu trennen in Hauptableitungen und Nebenableitungen,

b) die vertikal herabkommenden Leitungen dagegen als Fallröhren zu bezeichnen und zu theilen in Hauptfallröhren und Nebenfallröhren.

Für Leitungen, welche an der Wand geschleift werden und die insofern eine Mittelstellung zwischen der Ableitung und dem Fallrohr einnehmen, als sie eine vertikal herabführende Fallröhre oder einen sonstigen Entwässerungsgegenstand mit einer Fallröhre verbinden, wird der Ausdruck Schrägleitungen vorgeschlagen. Dieselben liegen zwischen Nebenfallröhren und Hauptfallröhren und ebenso zwischen einzelnen Ausgüssen und Haupt- oder Nebenfallröhren.

Für gebogene Röhren, mit Radien von 500, 1000 und 2000 mm wird, statt der bisher üblichen Benennung Krümmer, die Bezeichnung Bogenröhren, und für solche mit Radien = 2 D, Knieröhren vorgeschlagen. Ferner Fussbögen anstatt Fusskrümmer; Verbindungen anstatt Abzweigungen; Bogenverbindungen anstatt Pfeifenköpfe; Sprungröhren anstatt Etagenbögen, S. Stücke etc.; Uebergangsröhren anstatt Reduktionen, Sprung etc.; Uebermuffen anstatt Ueberschieber.

Der Ausschuss hebt zum Schluss hervor, dass die Normalisirung nach obigen Vorschlägen eine wesentliche Vereinfachung der Röhrenfabrikation mit sich bringen werde. Wie eingangs des Berichtes erwähnt, besteht zur Zeit eine ganze ausserordentlich grosse Anzahl Typen der verschiedenen Röhren und Façons. Die seinerzeit von der Vereinigung von Eisenindustriellen unterbreiteten Vorschläge bedeuteten schon eine Verminderung, umfassten aber nicht weniger als 52 Typen gerader Röhren der verschiedenen Durchmesser und Längen und nicht weniger als 216 Façonstücke.

Die vorgeschlagene Normalisirung verringert die Typen der geraden Röhren verschiedener Durchmesser und Längen auf 30, die der Façons auf 114.

Elektrische Zentrale für Freiburg i. B.*)

Für die Stadt Freiburg im Breisgau besteht das dringende Bedürfnis, eine Zentrale zu errichten, aus welcher Licht für öffentlichen und privaten Gebrauch, sowie für motorische Kraft aller Art, insbesondere für eine elektrische Strassen- (Klein-) Bahn gewonnen werden kann. Nach mannigfachen Vorarbeiten schrieb der Rath dieser Stadt im vorigen Jahre eine Konkurrenz aus, die den Erfolg hatte, dass von angesehenen Firmen nicht weniger als 17 zum Theil vorzüglich ausgearbeitete, vollständige Offerten (Zentrale und Bahn) und drei Einzelvorschläge eingereicht wurden. Die eingegangenen Entwürfe liess der Stadtrath von den drei technischen Aemtern Freiburgs, nämlich von dem Tiefbauamt, dem Hochbauamt und dem Gaswerk, und ferner noch von dem Direktor des Leipziger Elektrizitätswerkes, Herrn Ingenieur Kuchenmeister, eingehend begutachten und schliesslich auch einen Bauvoranschlag und einen Betriebsvoranschlag aufstellen.

In dem vorliegenden Werke sind diese und auch noch andere Gutachten und die Kostenanschläge veröffentlicht. Eingeführt werden diese Aktenstücke durch einen sehr ausführlichen Vortrag, den der Stadtrath im Bürgerausschuss gehalten hat. In diesem Vortrage findet sich manches von allgemeinem Interesse, und da andere Stadtverwaltungen vor derselben Frage stehen, so sei es gestattet, hier einiges aus dem Vortrage und den Gutachten wiederzugeben.

Es ist anzunehmen, bemerkt der Stadtrath, dass das Kleingewerbe noch in recht ausgedehntem Masse von dem Bezuge elektrischer Kraft Gebrauch machen wird. Der elektrische Motor besitzt gewisse Eigenschaften (leichte In- und Ausserbetriebsetzung, Sicherheit der Funktionirung, Möglichkeit seiner Theilung in kleine Kraftquellen u. s. w.), welche ihm ein dauerndes Absatzgebiet und eine grosse Beliebtheit für alle Zeiten sichern dürften. Wenn man bedenkt, dass elektrische Motoren hergestellt werden nicht allein für ¼ und ½, sondern für ⅛ und ⅛ Pferdekraft, so wird diese Annahme nicht mehr als gewagt erscheinen können.

Nicht minder dringend nothwendig aber ist die Schaffung eines zentralen elektrischen Lichtwerkes für Freiburg. Nicht nur die Stadt selbst, sondern auch die Privat- und Geschäftshäuser brauchen für ihre Beleuchtung und Betriebe elektrisches Licht, vor allen Dingen aber die Universität, welche für die verschiedensten Zwecke auf den Bezug elektrischen Lichtes angewiesen ist. Einzelne Universitätsinstitute, wie das physikalische, sodann gewisse Kliniken und andere können unmöglich länger warten, und sie würden gezwungen sein, auf eigene Rechnung vorzugehen, wenn die Stadt nicht bald ein allgemeines Licht einführen sollte. Von einer längeren Verschiebung der Anlage kann keine Rede sein, nachdem die provisorischen Anmeldungen ergeben haben, dass über 20 000 Glühlampen nothwendig werden.

Was den Einfluss des Lichtwerks auf den Betrieb und die finanziellen Ergebnisse des bestehenden städtischen Gaswerkes anlangt, so wird nach den Erfahrungen anderer Städte, welche Elektrizitätswerke errichtet haben, der Gaskonsum nicht nach dem bisherigen Prozentsatze weiter steigen können, aber ein eigentlicher Rückgang darf wohl als ausgeschlossen betrachtet werden. Das Gas ist für Heiz- und motorische Zwecke ein so beliebtes Hilfsmittel geworden, dass es die Konkurrenz des elektrischen Lichtes auf dem letzteren Gebiete nicht allzusehr verspüren wird.

Wenn auf immer wieder neue Erfindungen und Einrichtungen (wie beispielsweise auf das in letzter Zeit aufgetretene Nernst'sche Glühlicht u. a.) hingewiesen wird, welche möglicherweise Aenderungen in Anlage und Einrichtung zur Folge haben können, so will sich der Stadtrath hierdurch zu weiterem Zögern nicht bestimmen lassen. Derartige Erfindungen und Neuerungen werden zu jeder Zeit auftreten, und sie sind meistens derart, dass, wenn sie sich erprobt haben, ihre Verbindung mit der bestehenden Anlage ohne allzugrosse Schwierigkeit ermöglicht werden kann.

Nicht unerwähnt darf bei dieser allgemeinen Besprechung und Werthung bleiben, dass den Vorzügen der elektrischen Anlagen sowohl auf dem Kraft- als dem Lichtversorgungsgebiete auch Nachtheile und Gefahren gegenüberstehen. Ganz abgesehen von der oberirdischen Zuleitung der Bahn, ist selbstverständlich auch bei der unterirdischen Zuführung des Stromes für Lichtgewinnung eine Gefahr in feuer- und sicherheitspolizeilicher Beziehung sofort vorhanden, wenn bei der Ausführung der Hausinstallationen nicht mit der grössten Pünktlichkeit verfahren wird.

Was die geplante Strassenbahn anbelangt, so bedarf es wohl keiner eingehenden Ausführungen über die Bedeutung, welche einer gut gebauten Stadtbahn beigemessen werden muss. Die grösste Bedeutung der Bahn liegt eben auf sozialem Gebiet. Gerade der kleine Mann, dessen Hauptkapital seine Arbeitskraft und seine Arbeitszeit bilden, ist an einer solchen Bahn am meisten betheiligt. Handel und Gewerbe werden ohne Zweifel durch eine solche Anlage eine merkbare Förderung erfahren; insbesondere dürfte das Baugewerbe aus derselben Nutzen ziehen. Manche Gelände, welche bisher ausser Betracht bleiben mussten, können nach Herstellung der Bahn in die Bebauung einbezogen werden. Dass dabei der liegenschaftliche Besitz diese Förderung in Gestalt einer Werthserhöhung verspüren kann, möge hier nur gelegentlich berührt werden.

Aber auch vom Standpunkt der allgemeinen Wohlfahrts- und Gesundheitspflege aus wird ein solches Werk nur begrüsst werden dürfen. Denn die Bestrebungen aller Hygieniker, das massenhafte Zusammenwohnen im Innern der Stadt zu verhindern, werden am nachhaltigsten dadurch unterstützt, dass die Bewohner leicht und bequem und billig von einem Stadttheil zum andern, vom Zentrum an die

*) Vortrag des Stadtrathes der Stadt Freiburg i. Breisgau über die Erbauung einer Zentrale für Licht und Kraft und einer elektrischen Strassenbahn. C. A. Wagner's Universitäts-Buchdruckerei in Freiburg i. B., 1899.

Digitized by Google

Peripherie und umgekehrt geschafft werden können. Wie das Blühen und Gedeihen des ganzen Landes ohne die dasselbe durchziehenden grossen Bahnen nicht mehr gedacht werden kann, so wird es in kurzer Zeit auch mit der städtischen Innenbahn der Fall sein, welche ihre Anziehungskraft auf die nähere und weitere Umgebung fördernd und anspornend ausüben wird.

Bei der sehr wichtigen Frage, wer die Bahn auf seine Rechnung und Gefahr bauen und betreiben soll, war der Stadtrath der festen Ueberzeugung, dass nur der Selbstbetrieb durch die Gemeinde, der sogen. Regiebetrieb, für ein so hervorragend gemeinnütziges Unternehmen am Platze ist. Man führt zwar gegen diesen Standpunkt an und man verweist zur Unterstützung auf einige gut geleitete Städte, dass ein derartiges Unternehmen sich für eine Gemeindeverwaltung nicht eigne. Das Risiko sei zu gross, die Städte besässen die nöthigen personellen und andere Einrichtungen nicht, um ein solches Werk in Betrieb zu erhalten, und dergleichen. Zum Schluss pflegt man dann der Gemeinde den Rath zu ertheilen, einer Aktiengesellschaft dieses ganze Gebiet zu überlassen und mit ihr einen sogenannten Konzessionsvertrag auf längere oder kürzere Zeit abzuschliessen.

Eine Stadt, welche in dieser Weise ihren Innenverkehr an eine Privatgesellschaft vergiebt, verkauft entweder, wenn sie hierbei Fehler macht, die Herrschaft über dieses wichtigste Verkehrsgebiet an private Kreise oder sie begiebt sich wenigstens jeder Möglichkeit der ständigen Einwirkung auf diesen Verkehr, auf welche eigentlich eine Gemeinde garnicht verzichten kann. Man beschwichtigt zwar diese Bedenken mit dem Hinweis darauf, dass die Stadt im Vertrag eine gewisse Einwirkungsbefugnis sich vorbehalten könne. Auch könne sie, wenn der Gewinn eine gewisse Höhe übersteigt, sich einen gewissen Antheil daran ausbedingen. Allein, abgesehen davon, dass über die Frage, von wo an ein Ueberschuss zu rechnen ist, regelmässig Streit zu entstehen pflegt, kann in einem Vertrage auf einem so veränderlichen Gebiete die Entwickelung der Zukunft auch nicht im entferntesten vorgesehen werden. Auch der gewissenhafteste Vertrag kann nicht auf mehrere Jahre die Anforderungen und Bedürfnisse der Zukunft im voraus regeln. Auch der erfahrenste Kopf wird vielfach von neuen Konstellationen überrascht. Was aber in einem solchen Vertrage nicht besonders geregelt oder genannt ist, pflegt zum Streite zu führen, in welchem die Gemeinde gewöhnlich eine nachtheilige Stellung einzunehmen gezwungen ist. Man sehe die Städte an, welche z. Zt. derartige Konzessionsverträge abgeschlossen haben. Jeder Fortschritt auf dem Gebiete der Technik, jede neuere, bequemere Einrichtung im Interesse des Publikums pflegt zu langwierigen Verhandlungen zu führen. Bevor die Gesellschaften einen derartigen, wenn auch noch so gemeinnützigen Wunsch erfüllen, prüfen sie — und sie müssen dies thun —, ob dies mit ihren finanziellen Zielen vereinbar ist oder nicht, und ergeht ihre Antwort in der letzteren Richtung, so muss die Stadt gewöhnlich jeden Erfolg durch weitere Opfer erkaufen. Demgegenüber behält die Stadt, wenn sie eine derartige Bahn selbst betreibt, jeder Zeit die freie Entschliessung über die Ausgestaltung dieses wichtigen Verkehrsmittels. Treten neue Bedürfnisse auf, so werden dieselben nicht nach dem ausschliesslichen Geld- und Rentenstandpunkt, sondern vom Standpunkt der Gemeinnützigkeit und des allgemeinen Wohls aus geprüft. Wenn es eine allgemeine, sogen. Volksanstalt giebt, so ist es eine solche Bahn. Ihren wahren Zweck wird dieselbe aber nur erreichen, wenn ihr der Charakter der Billigkeit, wie bei allen anderen Gemeindeanstalten, gewahrt bleibt. Dies ist aber nur der Fall, und die unerlässliche freie Regulirbarkeit wird ihr nur gewahrt, wenn die ganze Anstalt in der direkten Verwaltung der Gemeinde sich befindet.

Auch die Behauptung muss als irrthümlich bezeichnet werden, dass die Gesellschaften in der Lage sind, derartige Betriebe wenigstens billiger als eine Gemeinde zu gestalten. Das Gegentheil ist richtig, denn wenn die Gesellschaften den Betrieb so solide und human gestalten, wie Gemeinde und Staat, so können sie nicht billiger verwalten. Ein billigeres Ergebnis kann nur durch Verwendung billigeren und oft minderwerthigen Materials an geringer bezahlten Personen und durch stärkere Ausnutzung der letzteren erzielt werden — lauter Massregeln, welche sich eine Gemeindeverwaltung versagen muss, welche aber auch vom Standpunkt der Humanität und des öffentlichen Interesses aus als nicht wünschenswerth bezeichnet werden müssen. Der Stadtrath kann daher als sein Programm vorausstellen, dass die Stadt die Bahn, wenn auch durch Vergebung der Hauptarbeit an Unternehmerfirmen, selbst zu erbauen, unter allen Umständen aber nachher im eigenen Betrieb zu erhalten habe.

Als beste motorische Kraft hat sich bei Strassenbahnen die Elektrizität erwiesen. Die mit Elektrizität betriebenen Bahnen weisen sowohl in Deutschland als in anderen Ländern, insbesondere auch in Amerika, einen geradezu beispiellosen Erfolg auf. Unter den elektrischen Systemen ist aber bis jetzt dasjenige, welches den elektrischen Strom oberirdisch zuführt, beinahe zur Alleinherrschaft gelangt.

Die sogen. Akkumulatorenbahnen haben auf den ersten Blick gewiss viele bestechende Vortheile. Die Elektrizität wird bei denselben in jedem einzelnen Wagen aktionsbereit mitgeführt, und werden dadurch alle Vortheile gesichert, welche mit der zeitweisen Unabhängigkeit von einer Zentrale verbunden sind. Aber es ist bis jetzt auf der anderen Seite noch nicht gelungen, die Nachtheile dieses Systems (zu grosse Schwerfälligkeit der Wagen, viele Störungen im Betrieb und insbesondere bedeutend höherer Kostenaufwand) zu beseitigen.

Das Gleiche ist von den Bahnen mit unterirdischer Stromzuführung zu bemerken. Es giebt zwar einige Städte (z. B. Budapest), welche von diesem System theilweise Gebrauch gemacht haben, aber von einer zur Nachahmung reizenden Erprobung kann noch nicht die Rede sein. Das System soll sehr theuer und mit vielen Betriebsstörungen verbunden sein.

Die elektrische Bahn mit oberirdischer Stromzuleitung hat zunächst alle Vorzüge der elektrischen Bahn überhaupt gegenüber anderen Motorbahnen (Dampf-, Pferde-, Gas- und Druckluftbahnen). Sie garantirt die Möglichkeit fast jeder beliebigen Geschwindigkeit und kann, wenn der Massenverkehr eine bedeutende Steigerung erfährt, eine bedeutend erhöhte Leistungsfähigkeit hierfür entfalten, indem sie einen oder mehrere Anhängewagen mit Leichtigkeit mitzuführen vermag. Die gleiche gute Eigenschaft zeigt sich bei schlechtem Wetter, insbesondere bei Schneefall, welcher den meisten anderen Systemen sehr hinderlich zu werden pflegt. Sie garantirt ein bequemes Anfahren und schnelles und sicheres Halten und kann während der Fahrt in der Geschwindigkeit beliebig regulirt werden. Dass die Strassenpflasterung besonders gegenüber dem Pferdebetrieb wesentlich geschont und nicht in so belästigender Weise verunreinigt wird, bedarf wohl keines näheren Beweises. Dasselbe empfiehlt sich auch dadurch, dass der Wagen verhältnismässig leicht und klein konstruirt werden kann und daher in engen Strassen verhältnismässig wenig Raum in Anspruch nimmt. Eine vorzügliche Eigenschaft dieses Systems besteht auch darin, dass, je grösser der Massenverkehr wird, desto kleiner die Betriebskosten sich zu gestalten pflegen, eine Erscheinung im Aufwand, welche fast bei jedem anderen System in der entgegengesetzten Richtung sich bemerkbar macht. Dass die Betriebskosten bei dieser Betriebsart die geringsten sind, wird aus fast allen Städten berichtet und dürfte wohl auch als unbestreitbar anzunehmen sein.

Diesen Vortheilen stehen jedoch auch Nachtheile entgegen, und in dieser Beziehung ist schon öfters vor allem auf die erhöhte Gefahr beim Betrieb einer elektrischen Bahn hingewiesen worden. Ohne Zweifel ist eine gewisse Gefahr vorhanden, wenn ein derartiger maschineller Betrieb in den Strassenverkehr aufgenommen wird, und es wird im Laufe der Zeit ebensowenig wie beim Droschken- und Fuhrwerkverkehr das Vorkommen von Unglücksfällen ganz vermieden werden können. Allein auch hier wird die Angewöhnung des Publikums an den neuen Zustand und das Anpassen an seine Eigenthümlichkeiten erfahrungsgemäss Abhülfe schaffen. Im übrigen zeigt die Erfahrung, insbesondere auch im Betriebe der grossen Staatseisenbahnen, dass der Prozentsatz der Unglücksfälle stets kleiner wird und dass er von Anfang an nicht so gross war, wie bei den Fuhrwerken des Strassenverkehrs vor der Periode der Eisenbahn.

Der äussere Anblick des Bahnapparates, die über die Strasse gespannten Drähte u. s. w., können sodann gewiss nicht schön genannt werden. In diesem letztgenannten Umstande liegt gewiss derjenige Nachtheil des Systems, welcher demselben am meisten zum Vorwurf gemacht wird. Allein der Stadtrath ist trotz vielfacher Ueberlegungen von demselben nicht abgekommen, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil etwas Besseres und Sichereres im Augenblick nicht zu haben ist. Durch höhere Aufhängung des Drahtnetzes wird sich der Anblick etwas weniger störend gestalten lassen.

Von verschiedenen sachverständigen Seiten war empfohlen worden, im Interesse der Verkehrssicherheit und der Einfachheit des Betriebes das System des Doppelgeleises zur Anwendung zu bringen. Ein Hauptvorzug dieses Systems ist der Wegfall der lästigen Weichen. Der Stadtrath konnte sich jedoch zur Annahme des reinen Doppelgeleises oder einer Unterart desselben nicht entschliessen. Er verkennt zwar durchaus nicht, dass eine zweigeleisige Bahn sicherer, bequemer im Betrieb und insofern günstiger für die Zukunft wäre, als auf derselben jeder spätere Zeitbetrieb (4-Minuten-, 3-Minutenbetrieb u. s. w.) ohne Aenderung der Geleis- und Weichenanlagen eingeführt werden könnte. Auch wirken vorkommende Verkehrsstörungen ohne Zweifel auf einer solchen Bahn nicht so hemmend, wie auf einer eingleisigen. Trotzdem hat sich der Stadtrath nach langen Berathungen für das Eingeleissystem entschieden, und zwar hauptsächlich aus Rücksicht auf die geringen Strassenbreiten Freiburgs.

Die Freunde des Zweigeleisessystems heben als Hauptvorzug hervor, dass nach ihrer Ansicht thatsächlich durch das Doppelgeleise die Strasse nicht verkleinert werde. Denn dadurch, dass auf jedem Geleise immer nur nach einer Richtung und nur alle fünf Minuten gefahren werde, würde sich der Strassenverkehr zum grossen Theil nach eben dieser Richtung, und soweit es nöthig sei, auf dieser Seite der Strasse sogar auf dem Geleise bewegen, da dies ohne Gefahr geschehen könne. Es würde so ein ständiges Rechts- (oder Links-) Gehen und -Fahren nach jeder Richtung von selbst eingeführt und anerzogen werden, eine Angewöhnung, welche sonst nur mit strengen polizeilichen Vorschriften zum Zwecke der Erhöhung der Leistungsfähigkeit enger Strassen, Brücken u. s. w. bewirkt werden könne. Das Gegentheil sei beim Eingeleisessystem der Fall. Hier verkehre der Wagen alle 2½ Minuten, und zwar in entgegengesetzter Richtung, so

Digitized by Google

dass eine Benutzung dieses Geleises kaum gewagt werden könne. Die Geleisefläche werde dem Strassenkörper gleichsam entzogen.

Die Anhänger des Eingeleisesystems weisen darauf hin, dass die Beschränkung des Hausverkehrs der Anstösser nachtheiliger empfunden werden würde, als die Vorzüge der Zweigeleisebahn. Abgesehen hiervon wurde aber auf die zahlreichen Beispiele in anderen Städten hingewiesen, in welchen bei theilweise ungünstigeren Strassenverhältnissen der Eingeleisebetrieb seit Jahren, sogar bei viel dichterem Verkehr, ohne die befürchteten Nachtheile eingeführt sei.

Was die Preise für die Benutzung der Bahn anlangt, so ist selbstverständlich, dass dieselben als Einrichtungen für die Benutzung einer Gemeindeanstalt der Genehmigung des Bürgerausschusses unterstehen. Der Stadtrath nimmt aber an, dass ihm eine genaume Zeit zur Erprobung und Ansammlung von Erfahrungen vor der definitiven Antragstellung belassen werde. Schon heute kann er mittheilen, dass er auf den meisten Linien den Einheitstarif von 10 Pf. ohne Nachzahlung für das Umsteigen durchzuführen gedenkt. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass dieser Einheitssatz ein niedriger ist, es ist aber anzunehmen, dass er sich bewähren wird. Eine Anstalt, welche auf die Massenbenutzung berechnet ist, wird diesen Zweck nur bei einem niedrigen Einheitssatz erreichen, welcher auch in einer populären Münze ausbezahlt werden kann.

An dem Posten für Personalaufwand könnte eine namhafte Ersparnis gemacht werden, wenn man sich zur Einführung des sogenannten Zahlkastensystems entschliessen könnte. Letzteres ist nun zwar in verschiedenen Städten des Auslandes, in Deutschland aber nur auf wenigen Stadtbahnen eingeführt und ist jedenfalls noch nicht so erprobt, dass man für seine Einführung die Verantwortung übernehmen kann. Für den Stadtrath ist der oberste Gesichtspunkt die Sicherheit des Betriebes, und diese ist zweifellos grösser, wenn derjenige Bedienstete, welcher die technische Leitung und Führung des Wagens zu besorgen hat, nicht auch noch mit dem Zahlwesen behelligt wird.

Schliesslich ist noch das Verhältnis der Strassenbahn zum öffentlichen Droschkenwesen zu erörtern. Das letztere wird selbstverständlich von einer so eingreifenden Anlage wie die neue Strassenbahn nicht unberührt bleiben. Wenn aber stellenweise demselben geradezu das Ende vorhergesagt wird, so darf wohl hierin eine starke Uebertreibung erblickt werden. Nach den Erhebungen ist auch in anderen Städten eine derartige Folge, welche im Interesse des Kutschergewerbes sehr zu bedauern wäre, nicht eingetreten. Und diese Erscheinung kann nicht überraschen, denn die städtische Bahn kann doch nur unveränderlich gewisse Linien befahren, neben welchen noch zahlreiche andere Verbindungen sich als Bedürfnis erhalten werden. Es wird sich für das Kutschergewerbe die Nothwendigkeit ergeben, sich mit der neuen Einrichtung abzufinden, sich an diese anzubequemen, und dann wird sich, wie schon in vielen anderen Fällen bei neuen öffentlichen Anstalten, zeigen, dass beide Unternehmungen neben einander bestehen können.

Aus dem Gutachten des Herrn Kuchenmeister über die „Wahl des Stromvertheilungssystems" führen wir Folgendes wörtlich an: „Was das zu wählende System der elektrischen Stromerzeugung und -Vertheilung betrifft, so sei bemerkt: Es können hierbei drei Systeme in Betracht kommen, nämlich 1) der Wechselstrom (Einphasenstrom), 2) der Drehstrom (Dreiphasenstrom) und 3) der Gleichstrom. In Bezug auf die Lichterzeugung dürften diese drei Systeme als nahezu gleichwerthig anzusehen sein, wenn auch nicht übergangen werden darf, dass in den beiden ersten Fällen die Bogenlampen mit geringerem Nutzeffekt brennen und sich wegen des summenden Geräusches nicht gut in geschlossenen Räumen verwenden lassen. Für motorische Zwecke eignet sich in ganz hervorragendem Masse der Drehstrom wie der Gleichstrom, indem die betreffenden Motoren in Bezug auf Güte der Konstruktion und Höhe des Nutzeffektes kaum noch auf eine höhere Stufe der Vollkommenheit gebracht werden können. Hiermit kann der reine Wechselstrom auch nicht annähernd konkurriren, da Wechselstrommotoren nicht ohne besondere Hülfsmittel anlaufen und bei Mehrbelastung über einen gewissen Punkt hinaus stehen bleiben; diesen Nachtheilen steht allerdings wieder der Vortheil gegenüber, dass das Vertheilungs- und Regulirungssystem des reinen Wechselstromes infolge seiner grossen Ausdehnungsfähigkeit bei verhältnismässig geringen Energieverlusten ein äusserst einfaches ist. In noch grösserem Masse als der einfache Wechselstrom besitzt der Drehstrom die Fähigkeit, elektrische Energie auf sehr grosse Entfernungen ohne Schwierigkeit und namentlich mit geringen Leitungskosten zu übertragen, wozu nicht wenig die Möglichkeit der leichten Transformation des Drehstromes bis zu den höchsten Spannungen beiträgt. Letztere Eigenschaft kommt dem Gleichstrom nicht zu, da er sich mit höheren Spannungen als etwa 1000 Volt nicht gut erzeugen lässt und daher nicht in der Lage ist, ein grösseres Stromversorgungsgebiet ohne ganz unverhältnismässig hohe Kosten des Leitungsnetzes zu übernehmen."

„Dagegen hat der Gleichstrom gegenüber den beiden anderen Systemen ausserordentlich hohe Vorzüge, die in erster Linie darin bestehen, dass der Betrieb sich weit rationeller und ökonomischer gestalten lässt als bei Wechsel- oder Drehstrom. Mit letzteren beiden Stromarten kann man bekanntlich Akkumulatoren nicht laden. Diese Apparate haben die Eigenschaft, etwaige Unregelmässigkeiten der Dampfmaschinen auszugleichen und daher ein absolut ruhiges Licht zu erzeugen, sowie eine gewisse Betriebssicherheit zu gewähren. Ihr Hauptzweck besteht aber darin, zu Zeiten geringen Konsums die Stromlieferung allein zu übernehmen und zur Zeit des Hauptkonsums die Maschinen in der Stromabgabe zu unterstützen. Infolge dessen können die Maschinen entsprechend kleiner dimensionirt werden, wozu noch der weitere Vortheil tritt, dass dieselben im Betriebe sich jederzeit vollbelastet befinden und daher besser ausgenutzt werden können, indem die Ladung der Akkumulatorenbatterie entsprechend eingerichtet wird. Bei Wechsel- oder Drehstrom dagegen ist es nöthig, Tag und Nacht — gleichviel, ob grosser oder geringer Konsum stattfindet — den maschinellen Betrieb aufrecht zu erhalten, wodurch naturgemäss die Kosten für Personal, Kohlen, Oel u. s. w. ganz beträchtlich höher als bei den wesentlich geringere Zeit im Betriebe befindlichen, aber voll ausgenutzten Gleichstrommaschinen sich stellen werden; die weitere Folge davon ist, dass man beim Gleichstromsystem wohl mit geringeren Amortisations- und Erneuerungskosten für die maschinelle Anlage rechnen darf."

„Ein weiterer Vortheil des Gleichstroms besteht in seiner Eigenschaft, sich ohne weiteres für alle möglichen Zwecke, nicht blos in Gestalt von Licht und Kraft, sondern auch für elektrochemische und metallurgische Zwecke verwenden zu lassen, eine Fähigkeit, die dem reinen Wechsel- und Drehstrom vollkommen versagt ist."

Endlich kommt bei Auswahl des Systems noch ein Moment in Betracht, nämlich die möglichst einheitliche Gestaltung des Werkes sowohl für Beleuchtung und Kraftlieferung, als auch speziell für die beabsichtigte Bahnanlage. Es ist bis jetzt nur gelungen, mit hochgespanntem Gleichstrom (ca. 500 Volt) einen rationellen Betrieb für elektrische Bahnanlagen zu erzielen, nicht aber mit Wechsel- oder Drehstrom. Sollte also eine der beiden letzteren Stromarten zur Erzeugung von Licht und Kraft Verwendung finden, so müssten für den Bahnbetrieb Rotationstransformatoren, die den Wechsel-, bezw. Drehstrom in Gleichstrom verwandeln, aufgestellt werden, was verschiedene Nachtheile, speziell in Bezug auf die Bemessung der räumlichen Ausdehnung des Werkes, die verhältnismässig hohen Anlagekosten bei grösseren Energieverlusten, die Komplizirtheit des Betriebes u. s. w. zur Folge hätte. Oder man müsste für den Bahnbetrieb gesonderte Gleichstrommaschinen zur Aufstellung bringen; es würde jedoch dadurch die Einheitlichkeit der maschinellen Anlage, bei der möglichst — schon der geringen Kosten wegen — eine gemeinschaftliche Reserve für beide Zwecke anzustreben ist, gestört werden."

„Obigen Erklärungen gemäss steht es ausser allem Zweifel, dass Gleichstrom solange allen anderen Stromsystemen vorzuziehen ist, als die in Betracht kommenden Entfernungen keine übermässig hohen Kosten des Leitungsnetzes bei Einhaltung rationeller Verluste bedingen. Das Gleichstrom-Dreileitersystem mit einer Spannung von 2 × 110 Volt würde sich bei dem zur Zeit geplanten Ausbau des Leitungsnetzes für Licht und Kraft wohl noch durchführen lassen; dagegen wäre es unmöglich, die Kosten des Leitungsnetzes, falls es über das ganze Gebiet Freiburgs ausgedehnt werden sollte, innerhalb ökonomischer Grenzen zu halten. Die Möglichkeit, dieses Ziel unter äusserst günstigen Bedingungen zu erreichen, bietet die vor 2—3 Jahren erfolgte Einführung hochvoltiger Glühlampen in Paris; die Konstruktion derselben besteht darin, dass zwei gewöhnliche Kohlenfäden hintereinandergeschaltet sind; es hat deren Herstellung bereits einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht, wie überhaupt die mit solchen Lampen inzwischen gemachten praktischen Erfahrungen vollauf befriedigend zu nennen sind. Durch Zulassung einer Spannung von 2 × 220 Volt ist man in die Lage versetzt, ein Gebiet bis zu etwa 3000 m Entfernung von der Station noch ganz bequem mit elektrischer Energie versorgen zu können. Die Aussenleiterspannung unter Hinzuziehung der Spannungsverluste in den Leitungen ist aber gerade diejenige Spannung, welche ungefähr für die Bahnanlage nöthig ist. Wenn nun auch entschieden befürwortet werden muss, für beide Zwecke getrennten Betrieb beizubehalten, so lässt sich doch nach Vorstehendem durchführen, dass die Maschinen beider Betriebe für ungefähr gleiche Spannungsverhältnisse gebaut werden, wodurch nur eine einheitliche Reserve nöthig und eine gegenseitige aushülfsweise Benutzung möglich ist."

„Diesen Vorzügen des beschriebenen Systems gegenüber dürfen aber auch dessen Mängel, wenn sie auch nicht sehr in die Waagschale fallen, nicht verschwiegen werden. Infolge der höheren Spannung zwischen den Aussenleitern müssen wesentlich höhere Anforderungen an die Isolation der Apparate u. s. w., schon im Interesse der Sicherheit der Konsumenten, gestellt werden, was aber der Fabrikation, wie schon aus der vor Jahren erfolgten praktischen Durchführung des Fünfleitersystems hervorgeht, keine besonderen Schwierigkeiten bereiten dürfte. Ein eventueller Uebelstand des obigen Systems besteht noch darin, dass man bei 220 Volt Spannung, um ökonomisch zu arbeiten, immer vier Bogenlampen hintereinanderschalten oder die zu dieser Zahl fehlenden Bogenlampen durch einen nutzlos Energie verzehrenden Widerstand ersetzen muss. Diesem Uebelstand kann wohl in manchen Fällen dadurch Abbruch gethan werden, dass man statt grosser Bogenlampen deren mehrere kleine, welche bis zu Stromstärken von ein Ampère herab hergestellt werden, in Verwendung bringt. Auch dürften sich zuweilen zwischen benachbarten Ladenbesitzern, welche blos 1—2 Bogenlampen brauchen können, entsprechende Arrangements treffen

Digitized by Google

lassen, zumal dadurch die Kosten für die gemeinschaftlichen Hausanschlüsse wesentlich billigere sein werden."

Aus den übrigen Aktenstücken des Buches führen wir schliesslich noch an, dass der Bauvoranschlag des Freiburger Elektrizitätswerkes auf 1790000 M., der Betriebsvoranschlag für 8000 Glühlampen von 16 Kerzen, 100 Bogenlampen von 8 Ampères und 100 PS-Motoren in der Einnahme auf 196000 M. und in der Ausgabe auf 145000 M. berechnet worden ist. Der Kostenanschlag der Strassenbahnanlage ergiebt die Endsumme 1500000 M. und der Betriebskostenanschlag dieser Bahn 300000 M. Für Grunderwerb u. s. w. sind 434000 M. vorgesehen. Es stellt sich also der Gesamtaufwand auf 3724000 M.

Als Preis für die Hektowattstunde ist in Aussicht genommen: für Licht 6 Pf., für Kraft 2 Pf. (1 Hektowatt entspricht bekanntlich 2 Glühlampen, 1 Motor leistet mit dieser Kraft $^1/_{10}$ Pferdestärke). In anderen Städten bewegen sich diese Sätze zwischen 7 und 8 Pf. für Licht und zwischen 1,8 und 2 Pf. für Kraft.

Aus den übrigen, sehr interessanten Gutachten hier einen Auszug zu geben, verbietet der zur Verfügung stehende Platz; wir können Interessenten nicht dringend genug ein Studium des Buches empfehlen; schon unsere Auszüge zeigen, welch' schätzbares Material in dem Buche enthalten ist. *R. K.*

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Submissionswesen.

Bestimmungen für Submissionen auf städtische Arbeiten in Mannheim. Als eine der wesentlichsten Ursachen des oft behaupteten Niederganges des gewerblichen Mittelstandes in den Städten wird bekanntlich das zur Zeit übliche Verfahren bei der Vergebung von Arbeiten und Lieferungen von Seiten der öffentlichen Behörden bezeichnet. Um in dieser Beziehung den Interessen des Handwerkerstandes nach Möglichkeit Rechnung zu tragen, hat der Stadtrath der Stadt Mannheim die nachstehenden Grundsätze für das städtische Submissionswesen erlassen:

1. Lieferungen bis zu 500 M. werden unter der Hand in regelmässigem Turnus an solche Unternehmer vergeben, welche mindestens seit zwei Jahren hier ansässig sind; die Preisfestsetzung erfolgt auf Grund der vom Stadtrath alljährlich neu zu genehmigenden Normalpreisverzeichnisse.

2. Für Lieferungen im Anschlage von 500—1000 M. ist Vergebung im Wege der beschränkten Submission mit der Massgabe zulässig, dass mindestens drei Angebote einzuholen sind.

3. Lieferungen im Anschlag von 500—1000 M. dürfen und solche über 1000 M. müssen zur öffentlichen Bewerbung ausgeschrieben werden.

4. Bei Arbeiten oder Lieferungen von 500—5000 M., die durch öffentliches Ausschreiben zur Vergebung gelangen, hat der Zuschlag an denjenigen Bewerber zu erfolgen, dessen Angebot dem Mittelpreise sämtlicher eingelaufenen Angebote nach unten gerechnet am nächsten kommt. Angebote, die nach oben oder unten um mehr als 20% von dem bauamtlichen Kostenüberschlag abweichen, bleiben unberücksichtigt, bei Lieferungen von reinen Handelswaaren ist in der Regel das niederste Angebot anzunehmen.

5. Bei Lieferungen im Anschlag von mehr als 5000 M. wird der Zuschlag in der Regel dem niedersten Angebot ertheilt.

Beschäftigung Arbeitsloser.

Die Stadtverordnetenversammlung in Offenbach a. M. hat auf Antrag der Grossherzoglichen Bürgermeisterei den nachstehenden Bestimmungen, betreffend die **Beschäftigung von Arbeitslosen und erwerbsbeschränkten Personen** ihre Genehmigung ertheilt:

§ 1. Gesuche arbeitsfähiger, aber zeitweise arbeitsloser sowie erwerbsbeschränkter Personen um vorübergehende oder dauernde Beschäftigung bei der Stadt sind bei dem Bauamt anzubringen.

§ 2. Bei Stellung des Gesuchs ist der Nachweis zu erbringen, dass Gesuchsteller in Offenbach unterstützungswohnsitzberechtigt und arbeitslos ist. Wird dieser Nachweis nicht erbracht, so kann das Bauamt die Personalverhältnisse auf vorgeschriebenem Formular feststellen und ermitteln lassen, ob die betreffende Person den Unterstützungswohnsitz in Offenbach hat, sowie welche Gründe das Gesuch veranlassen.

§ 3. Eine Beschäftigung von Personen, die den Unterstützungswohnsitz in Offenbach nicht haben, darf aus den für die Beschäftigung Arbeitsloser vorgesehenen 30000 M. nicht angeordnet werden. Auf die 30000 M. dürfen Arbeiten, welche als voranschlagsmässige anzusehen sind, nicht berechnet werden.

§ 4. Das Stadtbauamt wird zunächst die Arbeitsfähigkeit und -Eigenschaft der Eingestellten ermitteln und dieselben ihren Kräften entsprechend beschäftigen. Bei der Beschäftigung werden dieselben einer der im § 5 erwähnten Lohnklassen überwiesen.

§ 5. Den Eingestellten werden folgende Löhne bis auf Weiteres gewährt:

1. den grossjährigen Arbeitsfähigen, jedoch zeitweise Arbeitslosen, welche für die ihnen vom Bauamt zuzuweisenden Arbeiten geeignet sind, pro Stunde nicht unter 22 Pf.,

2. denjenigen, welche für die ihnen zugewiesenen Arbeiten nur mangelhaft geeignet sind, den Minderjährigen, sowie den Erwerbsbeschränkten je nach der in Gemässheit des § 4 erfolgten Einschätzung nach Massgabe ihrer Leistungen pro Stunde 20, 18, 16, 14 Pf.

Minderjährige, sowie vollständig arbeitsfähige ledige Personen sollen nur in besonders dringenden Fällen Berücksichtigung finden.

§ 6. Beträgt der Werth der Leistungen weniger als 14 Pf. pro Stunde, so hat das Bauamt mit Begründung der Deputation für das Armenwesen hiervon Kenntniss zu geben, welche hiernach Baarunterstützung eintreten lassen kann.

§ 7. Gegen die Einschätzung in Lohnklassen gemäss § 5 Abs. 2 und § 6 steht der betreffenden Person das Beschwerderecht an den Bauausschuss zu, welcher endgültig entscheidet.

§ 8. Die Anstellung von Arbeitern, welche das Bauamt für seine regelmässigen Arbeiten benöthigt, wird durch diese Bestimmungen nicht berührt.

§ 9. Diese Bestimmungen treten sofort in Kraft.

Vereins- und Kongressnachrichten.

XXIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Nürnberg, 13.—15. September 1899.

Zum zweiten Mal — zuerst war es im Jahre 1877, als der Verein sich gelegentlich seiner fünften Tagung die „Perle unter den deutschen Städten" zum Versammlungsort erkor — hält der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege seine Jahresversammlung in Nürnberg ab. Der Vorsitzende — Geh. Sanitätsrath Dr. Lent — ist diesmal der medizinischen Gruppe seiner Mitgliedschaft entnommen; im auffallenden Gegensatz dazu steht es, dass diesmal, wie von einem Redner in der Diskussion des ersten Verhandlungstages ausdrücklich festgestellt wurde, die ärztlichen Mitglieder, auch im Vergleich zu früheren Tagungen ausserordentlich in der Minderheit sind. Das kommunale Element — die Herren von der Verwaltung auf der einen, die städtischen Baubeamten auf der anderen Seite — bildet immer mehr das Hauptkontingent der Besucher dieser einflussreichen Versammlung. Die Oberbürgermeister Zweigert-Essen, Staude-Halle a. S., Struckmann-Hildesheim, Fuss-Kiel, Schneider-Magdeburg, Beck-Mannheim, Dr. Gassner-Mainz, v. Borscht-München, Brink-Offenbach, um nur die bekanntesten zu nennen, stehen neben den Stadtbaurathen Höpfner-Cassel, Marx-Dortmund, Fünsen-Düren, Mäurer-Elberfeld, Wiebe-Essen, Genzmer-Halle a. S., Steuernagel-Köln, Peters-Magdeburg, Weber-Nürnberg, Mayer-Stuttgart, dem Oberingenieur der Hamburger Baudeputation F. A. Meyer und vielen anderen auf der Präsenzliste. Von den Vertretern der Hygiene an den preussischen Universitäten haben wir nur v. Esmarch-Göttingen und Kruse-Bonn gesehen. Die nichtpreussischen Fakultäten waren durch Gaffky-Giessen, Heim-Erlangen, K. B. Lehmann-Würzburg, die ausserdeutschen durch Prausnitz-Graz und Erismann-Zürich vertreten. Sollte das auffallende Fernbleiben der Vertreter der wissenschaftlichen Hygiene symptomatisch sein für die Stellung, in welche dieselben zu den praktischen Fragen der Verwaltung auf manchen Gebieten gelangt sind? Dann wäre es wünschenswerth, dass allmählich wieder ein Wandel einträte! Wir haben bei früherer Gelegenheit einmal ausgeführt, dass gerade der innige Zusammenhang zwischen Wissenschaft und Verwaltung es ist, der für die autoritative Stellung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege ausschlaggebend ist.

Noch nach einer anderen Richtung hin geben die Lücken, welche die Präsenzliste der diesjährigen Versammlung des Vereins aufweist, zu denken. Kein einziger amtlicher Vertreter der preussischen Staatsregierung ist anwesend. Und doch stehen gerade diesmal vier Themata auf der Tagesordnung, die alle vier vitalste Interessen der öffentlichen Verwaltung berühren. Während die kommunalen Verwaltungen schon seit Jahren erkannt haben, von welcher Bedeutung es ist, dass sie ihre leitenden Techniker zu den Verhandlungen des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege entsenden, musste es längst auffallen, dass der Staat es nicht für angemessen ansah, in gleicher Weise zu verfahren. Sind doch viele der hier verhandelten Fragen — wir nennen nur die Wohnungsfrage, die der Verunreinigung der öffentlichen Gewässer, der Nahrungsmittelkontrolle, des gewerblichen Arbeiterschutzes u. a. — solche, bei denen der Staat zum mindesten in gleicher Weise interessirt ist wie die Gemeinden, und die blosse Kenntnissnahme der im Druck erscheinenden Sitzungsberichte kann doch in keiner Weise die lebendige Anregung ersetzen, die den betheiligten Ressortbeamten aus der persönlichen Antheilnahme an den Verhandlungen erwachsen würde. Vielleicht würden auch zum Gedeihen des Ganzen manche Gegensätze, die zwischen den Vertretern des Staates und der Gemeinden bei der Lösung hygienischer Fragen fortdauernd in die Erscheinung treten, durch solche persönliche Berührung gemildert werden.

Nach dieser kurzen allgemeinen Betrachtung geben wir im Folgenden einen gedrängten Ueberblick über die diesjährigen Verhandlungen. Es mag vorweg bemerkt werden, dass in diesem Jahre die eigentliche „great attraction", wie sie im vorigen Jahre in Köln die

Digitized by Google

so sehr im Vordergrunde der kommunalen Interessen stehende Abwässerreinigungsfrage darbot, fehlte. Zum Theil mag es daher kommen, dass diesmal der Besuch nicht ganz so befriedigend wie in früheren Jahren, die Stimmung keine ganz so animirte war. Immerhin brachten die zur Verhandlung stehenden Fragen nicht uninteressante Darlegungen seitens der Berichterstatter und hier und da recht beachtenswerthe Anregungen in der Diskussion.

1. Die hygienische Beurtheilung der verschiedenen Arten künstlicher Beleuchtung, mit besonderer Berücksichtigung der Lichtvertheilung.

Der Referent, Prof. Dr. Erismann-Zürich, führt die unten mitgetheilten, nicht zur Abstimmung gelangten Schlusssätze weiter aus und kann mit Befriedigung darauf hinweisen, dass die von Prof. Cohn-Breslau vor 16 Jahren ausgesprochene Klage, dass die hygienischen Beziehungen der künstlichen Beleuchtung zu wenig Beachtung gefunden haben, durch zahlreiche neuere Beobachtungen behoben worden sind. Vom Standpunkt der Gesundheitspflege wird verlangt, dass das künstliche Licht reichlich sei und die Luft nicht verderbe, die Zimmertemperatur nicht steigere und das Auge nicht belästige, aber auch nicht zu kostspielig ausfalle. Die photometrischen Beobachtungen haben ergeben, dass die mittlere Tagesbeleuchtung etwa einer Helligkeit von 50 Meterkerzen entspräche und dass man 20—30 Meterkerzen als Minimum für feinere Arbeiten bei Tagesbeleuchtung annehmen könne, während man durch künstliche Beleuchtung eine gleiche Platzhelligkeit zu erreichen bestrebt sein müsse. Ueber die Luftverunreinigung infolge der künstlichen Beleuchtung liegen zahlreiche Beobachtungen vor, welche sich den Pettenkofer'schen Beobachtungen anschliessen, nach denen dieselbe wesentlich durch Einführung elektrischer Beleuchtung verbessert worden sei, während die Produkte der vollkommenen und unvollkommenen Beleuchtung bei offen brennenden Leuchtmaterialien zum Theil sehr störend auftreten in Kohlenwasserstoff, Kohlenoxyden und unverbranntem Kohlenstoff, auch nach den angewendeten Beleuchtungsstoffen in schwefliger und Schwefelsäure, sowie Stickstoffoxydationsprodukten bestehen können. Da 0,6 Liter Acetylen gleiche Leuchtkraft wie 2,7 Liter Leuchtgas entwickeln, so ist die bei diesem Leuchtstoff erzeugte Verunreinigung von Phosphor- und Arsenwasserstoff nicht so störend, wenn es auch Reinigung des Acetylengases räthlich erscheinen lässt. Für die Steigerung der Temperatur infolge der Einführung künstlicher Beleuchtung giebt der Vortragende eine Reihe von Zahlenbeispielen, die z. B. auf den Einfluss der Brenner bei Gasbeleuchtung (16 % Steigerung bei Schnittbrennern gegenüber 4 % bei Argandbrennern) hindeuten und durch eine Tabelle erläutert werden, welche die Entwickelung der Wärmeeinheiten pro Stunde für 100 Kerzenhelligkeit bei Anwendung verschiedener Beleuchtungsarten darstellt. Von besonderer Bedeutung erscheint der Einfluss der Wärmestrahlung, wofür gleichfalls eine Tabelle vorgelegt wird, welche die absolute Wärmeabgabe nach ihren Komponenten (latente Wärme des Wasserdampfes, Wärmeverlust durch Strahlung und durch Entwicklung heisser Gase) für verschiedene Beleuchtungsmaterialien vorführt. Die Gefahren der künstlichen Beleuchtung werden nur bezüglich des Acetylens näher erörtert. Dabei wird u. a. mitgetheilt, dass nach Untersuchungen von Pintsch in Berlin ein Gemisch von 30 % Acetylen mit 70 % Fettgas erst bei 1000° Explosionsgefahr zeige. Ueber die Kosten der Beleuchtung werden verschiedene Angaben in tabellarischer Form vorgeführt und wird darauf hingewiesen, dass technische Verbesserungen die Resultate wesentlich beeinflussen müssen. Von besonderer Wichtigkeit erscheint dem Vortragenden der Einfluss der Schattenbildung bei der künstlichen Platzbeleuchtung und theilt derselbe photometrische Beobachtungen mit, die in Moskauer und Züricher Schulen, sowie von Beier in Wiener Schulen angestellt worden sind. Nach denselben hat die Platzhelligkeit leerer Zimmer von 8½ Kerzen durch Arbeiter- oder Schülerbesetzung auf 4½ Kerzen für die Arbeitsplätze sich abgemindert, und empfiehlt Erismann dringend die Einführung von indirekter Beleuchtung, wodurch das Licht an die weisse Decke und Wände geworfen wird und der allerdings damit verbundene Verlust von etwa 62 % des Effektes ausgeglichen wird durch gleichmässigere Erhellung der Arbeitsplätze ohne Beeinträchtigung durch Bildung von Schatten seitens des Arbeitenden oder Nebenpersonen.

Die aus den Ausführungen des Referenten sich ergebenden Schlusssätze lauten:

Der Beleuchtungstechnik sind von Seiten der Hygiene in Bezug auf Beleuchtung von Innenräumen folgende Aufgaben zu stellen:

1. Die auf jeden Arbeitsplatz fallende Lichtmenge, die sogenannte indizirte Helligkeit (Beleuchtungskraft), sowie die Flächenhelligkeit der Arbeitsplätze (eine Funktion der indizirten Helligkeit und der Reflektionsfähigkeit der beleuchteten Fläche) muss hinreichend gross sein. Für gröbere Arbeiten auf gut reflektirenden Flächen genügen zehn Meterkerzen; für feinere Arbeiten und bei ungünstigen Reflektionsbedingungen sind dagegen wenigstens 25—30 Meterkerzen erforderlich. Die Kontrolle über die Platzhelligkeit ist durch photometrische Messungen auszuüben.

2. Die Luftverderbnis durch Produkte der vollkommenen oder unvollkommenen Verbrennung der Leuchtstoffe (bei denjenigen Beleuchtungsmethoden, welche das Licht aus Verbrennungsprozessen schöpfen) soll möglichst gering sein. Es muss hier möglichste Reinheit des Brennmateriales verlangt werden. Und da mit der Grösse des Konsums die absolute Menge der Verbrennungsprodukte zunimmt, so verdient unter übrigens gleichen Umständen diejenige Beleuchtungsart den Vorzug, bei welcher der Gesamtverbrauch von Brennmaterial pro Lichteinheit am geringsten ist.

3. Es darf durch die künstliche Beleuchtung keine wesentliche Temperatursteigerung im beleuchteten Raume stattfinden, d. h. die Heizwirkung der Lichtquellen soll möglichst gering sein. Bei Beleuchtungsarten, bei denen heisse Verbrennungsgase in grösserer Menge auftreten, müssen dieselben in entsprechender Weise abgeführt werden. Für die Verminderung des Wärmetransportes durch heisse Gase ist es wichtig, dass ein möglichst grosser Antheil des gesamten Energievorrathes (der Gesamtwärme) in Licht verwandelt werde, und dass somit der Konsum an Brennmaterial im Verhältnis zur Helligkeit der Flamme möglichst gering sei.

4. Die dunkle Wärmestrahlung der Lichtquellen darf nicht belästigend sein. Die Belästigung kann durch grössere Entfernung der Leuchtkörper von den im Raume anwesenden Personen vermindert werden. Da aber hierbei die Helligkeit rasch abnimmt, so müssen in der Beleuchtungsart selbst die Bedingungen für geringe Wärmestrahlung gegeben sein, d. h. es sind solche Lichtquellen vorzuziehen, bei denen das kalorische Aequivalent des nicht leuchtenden Flammentheiles möglichst gering ist. Auch muss die Konstruktion der Brenner oder überhaupt der zur Lichterzeugung verwendeten Apparate eine derartige sein, dass ceteris paribus der möglichst niedrige Strahlungswerth erreicht wird. Als die beste Lichtquelle muss unter übrigens gleichen Verhältnissen diejenige betrachtet werden, bei welcher die auf 1 Kerze Helligkeit kommende Wärmestrahlung am geringsten ist. Die Wärmestrahlung einer idealen Lichtquelle sollte verschwindend klein sein. Von diesem Standpunkte aus ist die Farbe des Lichtes nicht ohne Bedeutung, da einem Licht, welches viel rothe Strahlen führt, im allgemeinen eine hohe, einem Licht mit überwiegendem Grün und Blau dagegen eine kleine Wärmestrahlung entspricht.

5. Lichtquellen, die einen grossen Glanz besitzen, bei denen also auf die Einheit der leuchtenden Fläche eine grosse Lichtmenge kommt, müssen dem Auge entrückt oder in entsprechender Weise abgeschwächt werden.

6. Ein Zucken der Lichtquellen — eine abwechselnde Zu- und Abnahme der Lichtintensität — ist bei der Beleuchtung von Innenräumen zu vermeiden. Ein gleichmässiges, ruhiges Licht ist überall zu fordern, aber namentlich da absolut nothwendig, wo Arbeiten ausgeführt werden, welche das Auge längere Zeit oder in erhöhtem Maasse in Anspruch nehmen (Schulzimmer, gewisse Werkstätten u. s. w.).

7. Die Gefahren — Vergiftung, Explosion, Feuersgefahr, elektrischer Schlag —, welche den Konsumenten oder dem Publikum überhaupt durch Installation oder Betrieb von Beleuchtungseinrichtungen drohen könnten, sollen möglichst gering sein.

8. Nicht weniger wichtig und für gewisse Innenräume (namentlich Schulen) noch wichtiger als die Beschaffung einer möglichst grossen Lichtquantität ist eine richtige Vertheilung des Lichtes und die Abschwächung der Schattenbildung. Diese Aufgabe kann bei direkter Beleuchtung nur unter besonderen Umständen erfüllt werden (wenn jedem Schüler eine besondere, mit abblendendem Lampenschirm versehene Lichtquelle gegeben wird). Am einfachsten und sichersten wird der Zweck erreicht durch Anwendung des indirekten (diffusen) Lichtes. Für Schulzimmer ist dies die einzig richtige und allen Anforderungen der Hygiene entsprechende Beleuchtungsart. Sie kann aber auch in Geschäftslokalen, Werkstätten u. dergl. sehr gute Dienste leisten. Die lästige Wärmestrahlung der Lichtquellen wird durch die diffuse Beleuchtung vollkommen beseitigt, weil hierbei die Leuchtkörper hoch über den Köpfen der Anwesenden angebracht werden. Eine Kombination des direkten Lichtes mit dem indirekten vermittels durchscheinender Milchglasreflektoren ist da, wo die Bedingungen einer lästigen Schattenbildung gegeben sind (d. h. wo geschrieben, gezeichnet wird u. dergl.), nicht räthlich, und sind undurchsichtige Metallschirme als Reflektoren den Milchglasschirmen vorzuziehen.

In der an den Vortrag sich anschliessenden Diskussion erinnert Hofrath Meidinger daran, dass man schon seit 1881 Versuche mit indirekter Beleuchtung angestellt habe, er erörtert die schädliche Bildung des Wasserdampfes und die Gesetze der Wärmestrahlung. Stadtbaurath Peters theilt die guten Resultate mit indirekter Beleuchtung in der Baugewerksschule in Magdeburg mit, wo für 60 qm Bodenfläche zwei oder drei Regenerativbrenner für Zeichenarbeiten genügende Beleuchtung bieten, und empfiehlt die Verwendung von Gasglühlicht, welches recht gleichmässiges Licht liefert. Prof. Praussnitz-Graz bestätigt diese Beobachtungen, glaubt aber, dass 8 Meterkerzen für Beleuchtung zur Ausführung von Handarbeiten ausreichend erscheinen, er empfiehlt aber mehr durchscheinende Reflektoren, da dieselben eine Beaufsichtigung der Flammen ermöglichen. Dr. Schubert-Nürnberg hat in den Schulen günstige Erfahrungen mit indirekter Beleuchtung erzielt und hebt als Vortheil hervor, dass dadurch die Augen weniger geblendet werden, auch in Stuttgart hat Stadtbaurath Mayer günstige Resultate erzielt, empfiehlt aber auch elektrische Beleuchtung mit Spiegelbeleuchtung, da für Gypszeichnen die diffuse Beleuchtung sich nicht bewährt hat. Oberingenieur Mertens beansprucht für Zeichensäle eine Platzhelligkeit von 30 Meterkerzen, da 8 Meterkerzen als unzureichend in Stuttgart befunden wurden. Ober-

Digitized by Google

ingenieur Andr. Meyer-Hamburg erhofft Verbesserung der künstlichen Beleuchtung bei Anwendung von Nernstlampen. Im Schlusswort dankt Prof. Erismann für die Mittheilung der Beobachtungen mittels indirekter Beleuchtung und bittet um Mittheilung weiteren Beobachtungsmateriales.

II. Das Bedürfnis grösserer Sauberkeit im Kleinvertrieb von Nahrungsmitteln.

Der Berichterstatter, Prof. Dr. L. Heim-Erlangen, legt an der Hand der Schilderung von Missständen, wie sie in Lebensmittelhandlungen recht häufig sind, dar, wieviel Schlimmes sich das Publikum gefallen lassen muss. Unter anderem werden die schon vor einigen Jahren in der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin erörterten Unsauberkeiten in Bäckereien aufs Neue in Erinnerung gebracht, dazu die Unzuträglichkeiten beim Verkaufe der fertigen Backwaaren (unsaubere Berührungen), des ferneren die Verhältnisse in den Schlächtereien, Wurstlereien und Verkaufsläden einer Kritik unterzogen; auch wird die schon so häufig angeschnittene Frage über die Unappetitlichkeiten und bedenklichen Manipulationen beim Verkehr mit Milch wieder aufgerollt. Vorschriften zur Verhütung von Schädlichkeiten bestehen nur in einigen Städten, im Reiche fehlen sie noch, es wird zu vordringlich das Gewicht auf die Abstellung der materiellen Uebervortheilung gelegt. Redner wendet sich dann zu den bisher nur wenig berücksichtigten Zuständen in Delikatess-, Vorkost- und ähnlichen Geschäften, tadelt die Unsauberkeit in der Lagerung der verschiedenen Waaren und die Verunreinigungen, denen sie durch Thiere (Hausthiere, Fliegen) ausgesetzt sind, rügt aber hauptsächlich die Gefahren, die von den Menschen selbst ausgehen, von ihren schmutzigen, oft mit Schrunden, selbst mit Eiterungen behafteten Händen, auch von ihrem Munde, die Unzuträglichkeiten, die sich aus mangelhaften Räumlichkeiten, unzulänglichen Schlaf- und Wohnräumen herleiten, endlich die Möglichkeiten der Uebertragung ansteckender Krankheiten durch die Küche in Wohnungen, Gasthäusern, Kasernen, Eisenbahnzügen und auf Schiffen. Die Abstellungsmöglichkeit sieht Heim hauptsächlich in einer energischeren Stellungnahme der Bevölkerung. Polizeiliche Massregeln können höchstens bei der Ertheilung einer Konzession, die strenger gehandhabt werden soll, sowie in Gestalt amtlicher Nachschau in den Geschäften als aussichtsvoll erscheinen, einige Fälle, wo besondere Vorschriften angezeigt wären, ausgenommen. Die Nahrungsmitteluntersuchungsanstalten sollen vermehrt, ihr Personal nicht zu gering bemessen werden, damit häufiger Inspektionen stattfinden können. Den Angelpunkt für die Herbeiführung besserer Verhältnisse sieht Heim in der Erziehung des Volkes zur Reinlichkeit und zu besserer Gesundheitspflege überhaupt, indirekt durch vermehrte Einrichtung von Volksbädern, direkt durch Belehrung in Schulen und im öffentlichen Leben durch zeitweise Vorträge, Rathschläge und Unterweisungen, wie sie der jüngst entstandene Deutsche Verein für Volkshygiene — ein Vertreter des Vereins, der diese gewiss zeitgemässe Anregung hätte ad notam nehmen können, war leider ebenfalls nicht anwesend — auf sein Programm gesetzt hat.

Auf Grund der hier in Kürze wiedergegebenen Ausführungen kommt der Redner zu folgenden Schlusssätzen:

1. Die Unsauberkeit ist gross bei der Bereitung von Brot, bei der Gewinnung und beim Vertriebe von Milch, Fleisch, Wurstwaaren, Bier und anderen Nahrungs- und Genussmitteln, in vielen Verkaufsstellen, Wirthshäusern und Küchen.

2. Die Folgen sind nicht bloss Unappetitlichkeiten, es kann selbst ernsten Gesundheitsschädigungen und der Verbreitung von ansteckenden Krankheiten Vorschub geleistet werden.

3. Die Abhilfe ist weniger durch spezielle neue Gesetze zu erhoffen und zu erzielen, als vielmehr: a) durch Verordnungen betreffend die Bedingungen bei der Konzessionsertheilung für einzelne Geschäftsbetriebe; b) durch Vermehrung der Nahrungsmittel-Untersuchungsanstalten im Deutschen Reiche, sowie des Personals der vorhandenen, wenn grössere Distrikte bereist werden sollen; c) durch Erziehung und Gewöhnung des Volkes zu grösserer Reinlichkeit, in den Schulen durch geeignete Belehrung, im öffentlichen Leben durch reichliche Versorgung der Städte und Ortschaften mit gutem Wasser, Beseitigung der Abfallstoffe in gehörigem Maasse und in zweckentsprechender Weise, Ermöglichung für den Einzelnen, das Reinlichkeitsbedürfnis zu befriedigen, Errichtung von Volksbädern.

Die Diskussion über dieses Thema brachte die von Th. Weyl-Berlin erneut erhobene Forderung von Gesundheitsinspektoren zur Durchführung einer Kontrolle im Sinne des Referenten, verschiedene, unseres Erachtens wohl schwer durchführbare Vorschläge, durch Heranziehung der Frauen zur Mitarbeit und durch Herausgabe populärer Schriften auf die vorhandenen Missstände einzuwirken, und endlich eine Erörterung über die Nützlichkeit von Konsumvereinen, die darin ihren Abschluss fand, dass, unserer Meinung nach mit voller Berechtigung, darauf hingewiesen werde, dass der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege wohl nicht das Forum sei, über eine solche, rein auf wirthschaftlichem Gebiete liegende Frage zu entscheiden.

(Fortsetzung folgt.)

Bücherschau.

Neues vom Büchermarkt.

Abhandlungen der grossherzogl. hessischen geologischen Landesanstalt zu Darmstadt. III. Bd., 4. Heft. Inhalt: Luedecke, C., Die Boden- und Wasserverhältnisse der Prov. Rheinhessen, des Rheingaus u. Taunus. Darmstadt, Bergsträsser. M. 5.

Becker, C., Handbuch der Medizinalgesetzgebung im Königr. Bayern. Heft III: Apotheken, Arzneimittel u. Gifte. München, Lehmann. M. 10.

Bericht der XVIII. Kommission (des Abgeordnetenhauses) zur Vorberathung e. Gesetzes, betr. den Bau e. Schifffahrtskanals vom Rhein bis zur Elbe. No. 102 u. 160 der Drucksachen. Berichterstatter: Abg. Dr. am Zehnhoff. 2. Thl. (Drucksachen des Hauses der Abgeordneten. No. 316.) Berlin, Moeser. M. 2.40

Danckwerts, Denkschrift betr. die Bildung e. Wassergenossenschaft zur landwirthschaftlichen Ausnutzung der Kanalisationsabwässer der Stadt Königsberg in den Kreisen Königsberg u. Fischhausen, unter Berücksicht. der ministeriellen Prüfungsbemerkgn. Veröffentlicht von dem Genossenschaftsvorstand. Mit 1 farb. Karte. Leipzig, Leineweber. M. 1.50.

Handbuch der Architektur. Unter Mitwirkg. v. J. Durm u. H. Ende hrsg. v. E. Schmitt. 4. Thl.: Entwerfen, Anlage u. Einrichtg. der Gebäude. 7. Halbbd.: Gebäude f. Verwaltg., Rechtspflege u. Gesetzgebg.; Militärbauten. 2. Heft. Inhalt: H. Wagner u. P. Wallot, Parlamentshäuser u. Ständehäuser. — F. Richter, Gebäude f. militärische Zwecke. 2. Aufl. Mit 288 in den Text eingedr. Abbildgn., sowie 4 in den Text eingeh. Tafeln. Stuttgart, Bergsträsser. M. 12.

Justizpalast zu München. Architekt: F. v. Thiersch. Photographische Aufnahmen v. O. Aufleger. II. Abth. München, Werner. In Mappe M. 20.

Kampf, Der, gegen die Infektionskrankheiten. III und IV. [Aus: „Gesundheit".] Inhalt: III. Fischer, A., Die Gefahr der Tuberkulose-Uebertragung durch Molkereiprodukte und die angestrebten Schutzmaassregeln. IV. Petruschky, J., Zur praktischen Durchführung der Tuberkulose-Prophylaxis. Leipzig, Leineweber. à M. 0.50.

Kaufmann, H., Zur Stadterweiterung (v. Metz). Metz, Scriba. M. 0.30.

Klunzinger, P., Die Regulirung des eisernen Thores u. der übrigen Kataraкte an der unteren Donau, sowie die Ergebnisse der Grossschifffahrt nach deren Eröffnung am 1. Oktober 1898. [Aus: „Allg. Bauzeitg."] Wien, Lehmann & Wentzel. M. 8.

Lüdecke, C., Rathhaus zu Breslau. Erneuerungs-Arbeiten in den Jahren 1884 bis 1891. Amtliche Veröffentlichung der Stadt Breslau. 13 (4 farb.) Taf. m. 12 S. Text. Berlin, Wasmuth. In Mappe M. 30.

Neumeister, A., Deutsche Konkurrenzen. 10. Bd. 2. Hft. No. 110. Mit Abbildungen. Inhalt: Herrschaftliche Wohnhäuser in Oberkassel. 2. Thl. Leipzig, Seemann & Co. M. 1.80.

Raschdorff, J. C., Kaiser Friedrich III. Mausoleum zu Potsdam. 12 (1 farb.) Taf. m. VI S. Text. Berlin, Wasmuth. Geb. M. 16.

Steinhardt, I., Zum augenblicklichen Stand der Schularztfrage in Deutschland. [Aus: „Bayer. ärztl. Corresp.-Blatt."] München, Seitz & Schauer. M. 0.80.

Visnovski, A., Schifffahrtskanäle u. Kleinbahnen. [Aus: „Zeitschr. für Lokal- und Strassenbahnwesen."] Wiesbaden, Bergmann. M. 1.

Zeitschriftenübersicht.

Wasserversorgung.

E. Götze, Doppelte Sandfiltration für zentrale Wasserversorgung. Archiv für Hygiene Bd. XXXV, 3./4. Heft.

Jedes auch das tadellosest angelegte Sandfilterwerk für die Filtration von Oberflächenwasser hat Zeiten geringerer Leistungen, Zeiten, in denen eine Abhängigkeit des Bakteriengehaltes des Filtrates von dem des Rohwassers sicher und zweifellos festgestellt werden kann. Es sind das die ersten Tage nach jeder Filterreinigung und die Zeiten, in welchen der zur Versorgung herangezogene Fluss hochwasserartig anschwillt. Es handelt sich also um deutlich voraus zu erkennende Perioden, für deren Konstatirung man von bakteriologischen Untersuchungen, welche ja erst nachträglich Ergebnisse zeitigen, ganz unabhängig ist: um Hochwässer, um die Zeit nach Reinigungen, wozu noch die Zeiten nach Sandauffüllungen kommen, in denen das Filter wochenlang überhaupt nicht Filter im eigentlichen Sinne ist. Um diese Perioden geringerer Arbeitsleistung der Einzelfilter für das Gesamtergebnis unschädlich zu machen, hat der Verfasser die Nachfiltration in verschlammten Filtern bei Ueberführung des Vorfiltrates mittels natürlichen Gefälles in Vorschlag gebracht. Ausser in den angegebenen Perioden genügt die einfache Filtration, um ein einwandfreies Resultat zu erzielen.

Es ist gelegentlich behauptet worden, dass dieses System mehr bakteriologische Untersuchungen verlange, als sonst nöthig sind. Die Ausführungen des Verfassers gelten zunächst dem Nachweis, dass

Digitized by Google

diese Behauptung unzutreffend sei. Filtrirt man nur einfach, so muss man nach einer Reinigung des Filters das erste Filtrat unbenutzt ablaufen lassen und wird gerade dann viel sorgsamer und öfter bakteriologisch untersuchen müssen, um das Ablaufenlassen, das Kosten verursacht, nicht über die unumgänglich nothwendige Zeit ausdehnen zu müssen. Bei dem System der Nachfiltration braucht man nicht so ängstlich zu sein, weil die Nachfiltration hygienisch immer nur Nutzen bringt, selbst wenn sie streng genommen nicht nöthig wäre, und weil sie wirthschaftlich Ersparnisse, aber keine Kosten verursacht. Hat man ein Filter neu mit Sand aufgefüllt, so filtrirt man das Filtrat ebenfalls nach, bis die bakteriologische Untersuchung einwandfreie Ergebnisse nachweist. Auch in diesem Falle kommt man mit weniger Untersuchungen aus, als bei einfacher Filtration mit dem unvermeidlichen Laufenlassen. Bekannt ist, dass nach Auffüllungen das Filtrat wochenlang mangelhaft ist, manchmal, soweit die Bakterien dafür massgebend sind, schlechter als das Rohwasser. Aber auch im ungünstigsten Falle ist das Filtrat eines aufgefüllten Filters als Rohwasser noch gut genug und wird im Nachfilter zuverlässig verarbeitet. Da nun Kosten durch die Nachfiltration für den Betrieb nicht entstehen, so kann man, wenn man die bakteriologischen Untersuchungen sparen will, die beiden Filter, das aufgefüllte und seine Nachfilter, die ersten vierzehn Tage ruhig sich selbst überlassen, ohne Proben zu nehmen. Während das Nachfilter unbedingt einwandfreies Filtrat ergiebt, arbeitet sich das Vorfilter ruhig und gleichmässig ein, und ist sein Filtrat nach vierzehn Tagen noch nicht einwandsfrei, so filtrirt man weitere acht oder vierzehn Tage nach und berücksichtigt dabei leicht, dass die neu aufgefüllten Filter Neigung zu Rückfällen zeigen. Auch die schädliche Einwirkung des Hochwassers muss man vorhersehen können, wenn die Erfolge der Nachfiltration vollkommene sein sollen; es genügt nicht, abzuwarten, bis bakteriologische Untersuchungen schlechte Resultate vor Augen führen. Sobald die allgemein bekannten Kennzeichen schwer zu filtrirendes Wasser erwarten lassen, müssen die Filter rechtzeitig für Doppelfiltration umgestellt werden, ehe noch die als Nachfilter zu verwendenden schlecht filtriren, und zwar müssen bei den ersten Anzeichen diejenigen Filter, die zuletzt gereinigt sind, zu Vorfiltern gemacht werden, später besser eingearbeitete; die stark verschlammten können unter Umständen einfach filtrirtes Wasser direkt in das Sammelbassin geben. Der gute Erfolg ist natürlich, indem das mangelhafte Filtrat immerhin noch ein brauchbares, sogar gutes Rohwasser darstellt. In Bremen, wo nach dem System des Verfassers verfahren wird, musste früher bei jedem Hochwasser Filtrat mit mehr oder weniger Trübungen — abgesehen von seinem Bakteriengehalte — in die Stadtleitung gegeben werden. Das ist seit Einführung der Doppelfiltration vorbei. Nur bei dem Wasserwerk selbst und nur mit Apparaten, die scharfe Klarheitsbeobachtungen gestatten, konnte man in ganz schlimmen Fällen und bei einer wegen Reparaturen stark reduzirten Filterfläche im Gesamtfiltrat eine ganz leichte Trübung bemerken, die für die Abnehmer einfach nicht existirte.

Die Nachfiltration technisch durchführbar zu machen, giebt es nun mehrere Wege. Der nächstliegende scheint der zu sein, dass die Filter von vornherein in Vor- und Nachfilter getrennt werden, dass man die Vorfilter sämtlich in eine höhere Terrasse legt, die Nachfilter in eine tiefere, und den Höhenunterschied beider Arten von Filtern so gross macht, dass das Wasser der Vorfilter auch bei grosser Druckhöhe noch auf die Nachfilter ablaufen kann, also 1—2 m. Solche Anlagen sind wirthschaftlich und hygienisch minderwerthig. Das Vor- und das Nachfilter muss eine Schlammdecke haben. Vorfiltrirtes Wasser setzt praktisch gar keinen Schlamm ab, jedenfalls nur nach sehr langen Zeiten. Deshalb wird ein Nachfilter, das nur vorfiltrirtes Wasser verarbeitet, immer unzuverlässig sein. Also ein terrassenartig angelegtes Filterwerk für Doppelfiltration müsste wenigstens so eingerichtet sein, dass in das Nachfilter Rohwasser eingelassen werden kann. Man kann aber die Filter viel einfacher und ohne die enormen Kosten und Filterflächen eines terrassenartig angelegten Werkes aufzuwenden, in die für Nachfiltration geeignete Verfassung bringen. Man legt die Filter an wie gewöhnlich: alle gleich hoch oder, wenn das Werk von vornherein für einfache Filtration angelegt ist, so benutzt man es, wie es ist, und fügt nur einfache Verbindungsleitungen derart hinzu, dass man die einfachen Filter als Nachfilter oder als Vorfilter benutzen kann oder umgekehrt. Im Bremer Filterwerk für Doppelfiltration sind alle Filter gleich hoch angelegt, alle haben eine absperrbare Zuflussleitung für Rohwasser, alle eine absperrbare Abflussleitung für Filtrat zum Reinwasserkeller führend. Was gegenüber der gewöhnlichen Anordnung hinzukommt, sind nur die Heberleitungen von dem Reinwasserraum eines Filters in den Rohwasserraum eines anderen, durch welche die Filter des ganzen Werkes so unter sich verbunden sind, dass jedes Filter einfaches Filter, Vorfilter und Nachfilter sein kann. Die Heber sind gewöhnlich durch einen geöffneten Hahn mit der Luft in Verbindung, also unter atmosphärischem Druck. Sollen die Heber gebraucht werden, so wird der Lufthahn geschlossen, und das Innere des Hebers wird auf irgend eine Weise evakuirt. Von den vielen der Technik hierfür zu Gebote stehenden Mitteln benutzt der Verfasser am liebsten Wasserstrahl-Luftejektoren, ganz kleine Apparate, die durch ein Rohr an die Druckwasserleitung angeschlossen sind und die Heberleitung in wenigen Minuten evakuiren. Der Rohwasserzulauf desjenigen Filters, das als Nachfilter, sowie der Reinwasserablauf desjenigen, das als Vorfilter dienen soll, werden geschlossen, und damit stellt sich die Druckhöhe zum Ueberfliessen des Filtrat- vom Vor- und Nachfilter, das natürliche Gefälle zum Weitertransport des Vorfiltrates von selber ein.

Durch den Wechselbetrieb der Filter als einfache Vor- und Nachfilter und dadurch, dass das Wasser mit natürlichem Gefälle auf die Nachfilter fliesst, entstehen recht beträchtliche Ersparnisse im Betriebe. Das Bremer Wasserwerk, dem die Einrichtung für Doppelfiltration 5000 M. kostete, hat durch diese gegen das Jahr 1893/94 gespart:

Im Jahre 1895/96 während der definitiven Einführung 6500 M.
„ „ 1896/97 nach der Einführung . . . . . 19000 „
„ „ 1897/98 „ „ „ . . . . . 14000 „

bei jährlichen Wasserabgaben von 4,6, 4,9 und 5,3 Mill. cbm, das sind in Prozenten der sonst nöthigen Betriebsausgaben für Pump- und Filtrirbetrieb:

Im Jahre der Einführung 1895/96 . . . 7,5 %
„ „ nach der Einführung 1896/97 . 20 %
„ „ „ „ „ 1897/98 . 14 %

Was die erforderliche Grösse der Filterfläche anlangt, so hat Bremen die Doppelfiltration mit genau der gleich grossen Filterfläche durchgeführt, wie sie für die Einfachfiltration berechnet ist. Für die einfache Filtration muss die Filterfläche mit der für zulässig erachteten Filtergeschwindigkeit (meist 100 mm pro Stunde) für die stärkste, gewöhnlich im Sommer auftretende Wasserabgabe pro 24 Stunden berechnet werden. Zu der ausgerechneten Fläche treten als Reserve, je nach der Häufigkeit der bei stärkster Wasserabgabe nöthigen Reinigungen, zwei oder mehr Filter von gleicher Grösse wie die Einzelfilter. Die für Einarbeiten der Filter nothwendige Zeit ist dabei zu berücksichtigen. Will man Doppelfiltration lediglich nach Reinigungen und Auffüllungen anwenden, wie in vielen Fällen genügen wird, so ist die nothwendige Filterfläche genau die gleiche, wie die angegebene. Hat man Hochwässer zu verarbeiten, die die Filter so stark beeinflussen, dass es nicht genügt, nur die kürzlich gereinigten Filter nachzufiltriren, dass man vielmehr sämtliches für die Abgabe bestimmte Wasser doppelt filtriren will, so hat man nicht nur die Jahresmaximalabgabe für 24 Stunden für einfache Filtration, sondern auch die Maximalabgabe zur Zeit der Häufigkeit gefährlicher Hochwässer, die bedeutend kleiner ist, als die absolut grösste Abgabe für 24 Stunden, in Betracht zu ziehen und die grösste sich ergebende Filterfläche anzulegen. Man braucht für vorübergehende Doppelfiltration keine Reservefilterfläche; für die Nachfiltration kann man grössere Filtergeschwindigkeit anwenden. Auf keinen Fall kommt man dabei zur doppelten sonst nöthigen Filterfläche, vielmehr wird man allgemein, wie Bremen beweist, mit derselben Filterfläche auch für Doppelfiltration bei Hochwasser auskommen.

Die Hauptvortheile des Verfahrens fasst der Verfasser zum Schluss wie folgt zusammen:

1. Den direkten hygienischen Erfolg beim Nachfilter nach Reinigungen und Sandauffüllungen und bei Hochwasser, bestehend in der Erzeugung von einwandfreiem Filtrat.

2. Den pekuniären Gewinn der nach Reinigungen und Auffüllungen angewendeten Nachfiltration, indem das auf die Höhe der Filter gehobene Wasser, das das Vorfilter zudem mit seinem gröbsten Schlamme belastet hat, nicht unbenutzt abgelassen werden muss, sondern nutzbar gemacht wird.

3. Die Möglichkeit, das erste Filtrat nach Reinigungen länger unbenutzt zu lassen, als wenn man es ablaufen liesse, weil Kosten nicht dadurch entstehen. Lässt man das Filtrat ablaufen, so wird man es, um die Kosten zu sparen, so wenig Zeit ablaufen lassen, als man irgend verantworten kann. Aus dieser Rücksicht kommen Fälle zustande, in denen das Filtrat kaum 24 Stunden abgelassen wird, eine Zeit, die nach einer einfachen Ueberlegung wegen der üblichen geringen Anfangsfiltergeschwindigkeit kaum genügt, auch nur das von unten in das Filter hineingelassene gute Filtrat wieder abzulassen.

4. Die Möglichkeit, das Filtrat eines Filters, das mitten in der Periode unerwartet eine hohe Keimzahl aufweist, von dem für die Versorgung bestimmten Filtrat abzuschliessen, ohne dass die Filterthätigkeit des verdächtigen Filters gestört oder unterbrochen wird und ohne dass Filtrat abgelassen wird, das inzwischen vielleicht wieder ganz einwandfrei ist.

5. Von zwei Filterwerken, von denen das eine besseres, das andere schlechteres Rohwasser verarbeitet, ist das erstere sicher von Anfang an im Vortheil. Da nun für die Versorgung nur die Filter in Frage kommen, die ihr Wasser direkt an den Reinwasserkeller abgeben, so dienen bei der Doppelfiltration die Doppelfilter nur dazu, besseres Rohwasser zu erzeugen; das in den Nachfiltern verarbeitete Wasser ist für die Beurtheilung der voraussichtlichen qualitativen Arbeit des Werkes maassgebend. Durch die fakultative Doppelfiltration wird die durchschnittliche Qualität des zu Trinkwasser verarbeiteten Rohwassers gehoben.

6. Durch die fakultative Nachfiltration, also durch die zeitweilige Verwendung jedes Filters als Nachfilter werden die Filterperioden verlängert. In der Zeit, wo das Filter als Nachfilter dient, verschlammt es nicht, weil der eigentliche Schlamm im Vorfilter bleibt. Da nun jede Reinigung einen schädlichen Eingriff in die Filterthätigkeit bedeutet, so ist die durch Nachfiltration herbeigeführte Verlängerung der Filterperiode, das Hinausschieben der Reinigungen von sehr grossem unberechenbaren Werthe. Infolge der fakultativen Nachfiltration verringert sich die Zahl der Gelegenheiten zur Nachfiltration. *A.*

Digitized by Google

Technische Neuerungen und Patentwesen.

Beleuchtung.

Bei der Eröffnung der diesjährigen Versammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Cassel hat der Vorsitzende des Vereins, Herr Generaldirektor v. Oechelhäuser, seine, wie ausdrücklich bemerkt wird, persönlichen Ansichten über die erforderliche **Lichtstärke des Leuchtgases** mitgetheilt. Uns erscheint dieser Punkt der Eröffnungsrede von so weittragender Bedeutung, dass wir im Interesse unserer Leser auf denselben näher eingehen wollen, als es in dem kurzen Bericht in No. 7 möglich gewesen ist. Wir benutzen für unsere Mittheilung den Bericht in No. 30 des Journals für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung, XLII. Jahrgang. Herr v. Oechelhäuser stellte die Frage, ob es überhaupt noch zweckmässig und wirthschaftlich vernünftig sei, die jetzt ohnehin hohen Lichtstärken und photometrischen Maassmethoden lediglich für die antiquirte ältere Schnittbrennerbeleuchtung beizubehalten. Diese Frage ist von den Leitern der Gasanstalten wiederholt aufgeworfen, aber wohl mit Rücksicht auf die Gaskonsumenten noch nicht entschieden worden, obgleich kein Zweifel darüber herrschen kann, dass heute ein weniger leuchtendes Heizgas mit Hülfe der Glühlichtbeleuchtung ausgezeichnete Lichteffekte giebt. Direktor Diekmann in Magdeburg hat den Muth gehabt, bei der Stadtverordnetenversammlung den Antrag zu stellen, die Leuchtkraft des Gases mit Rücksicht auf die fast allgemeine Einführung des Glühlichtes allmählich von 14 Hefnerkerzen auf 10 und später auf 8 herabzusetzen. Die Berechtigung dieser Forderung ist in dem Laboratorium der Deutschen Kontinental-Gasgesellschaft durch eingehende Versuche festgestellt worden; über dieselben berichtet Herr v. Oechelhäuser, dass die Entleuchtung des Dessauer Steinkohlengases von 15 Hk. auf 2 Hk. nicht nur keine Verminderung, sondern sogar eine Erhöhung der Lichtstärke des Auerlichts von 76 Hk. auf 84 Hk. zur Folge hatte. Es entspricht somit einer Verminderung der Leuchtkraft um 86 % im alten Brenner, einer Erhöhung im Glühlichtbrenner um 11 %. Dagegen war zu erwarten, dass die Heizkraft des Gases sich mit abnehmender Leuchtkraft verringern würde, aber auch hier ergab die Untersuchung, dass die Verminderung der Heizkraft so gering war, dass dieselbe für die Praxis ohne Bedeutung ist, denn der Herabminderung der Leuchtkraft im Schnittbrenner um 86 % stand nur eine Verringerung der Heizkraft um höchstens 8 % gegenüber. Um z. B. 1 l Wasser zum Kochen zu bringen (von 16° auf 99° zu erhitzen), wurden bei gering leuchtendem Gase nur 3,7 % mehr Gas gebraucht, als bei einem Gase von 13 bis 14 Hk. nothwendig gewesen wäre. Die Versuche wurden in der Weise vorgenommen, dass das zu entleuchtende Gas durch ein 3 l grosses Gefäss geleitet wurde, welches Holzwolle enthielt, die mit Anthracenöl getränkt war. Das Oel absorbirt das dem Gase die Leuchtkraft verleihende Benzol. Hinter dem Absorptionsgefäss wurde das Gas in regelmässigen Zeitabschnitten photometrirt und mit dem Junkers'schen Kalorimeter gemessen. Der Vortragende warnte mit Recht davor, die Herabminderung der Leuchtkraft plötzlich eintreten zu lassen, aber immerhin können die Dessauer Versuche lehren, dass die Ausgaben für Erzeugung eines besonders hellen Gases unbedenklich erspart werden können. In der That sind viele Gasanstaltsbetriebe stillschweigend schon jetzt dazu übergegangen, die früher angewendeten Karburationsmittel fortzulassen und unter voller Ausnutzung der Kohle ein Gas von mittlerer Leuchtkraft (12—15 Hk.) herzustellen. In dem Zusatz von billigem Wassergas zum Leuchtgas hat man das Mittel, ein billigeres und weniger leuchtendes Gas herzustellen. Schon die nächsten Jahre dürften nach dieser Richtung weitere Erfahrungen bringen, da man in verschiedenen Orten Deutschlands, wie Königsberg, Bremen, Erfurt, Hamburg, Posen, Remscheid, Iserlohn und anderen bereits dazu übergegangen ist, Steinkohlengas mit Wassergas zu mischen. Wenn auch diese Städte vorläufig vielleicht nicht die Absicht haben, ein weniger helles Gas zu erzeugen, so liegt doch der Versuch und die Versuchung, ein solches abzugeben, sehr nahe. Es kommt nun noch in Betracht, wie sich die Gasanstalten den Inhabern der alten Schnittbrenner gegenüberstellen sollen. Auf den vorerwähnten Antrag Diekmann hat die Stadtverordnetenversammlung in Magdeburg beschlossen, das Verhältnis der offenen Flammen zu der Zahl der Glühlichtbrenner feststellen zu lassen. Wir glauben, dass die Zahl der offenen Brenner nur sehr gering ist, jedenfalls lässt sich der grösste Theil der noch vorhandenen Brenner durch Glühlicht ersetzen, es bleibt dann nur noch ein geringer Prozentsatz Flammen, für die sich aus verschiedenen Gründen die Glühlichtbeleuchtung nicht eignet. Hier muss die elektrische Beleuchtung oder irgend eine andere Beleuchtungsart helfend einspringen, da man wohl auf die Dauer wegen der wenigen Flammen auf den einmal erkannten Vortheil, der in der Abgabe weniger leuchtenden Gases liegt, nicht wird verzichten wollen. Schon jetzt dürfte es zu empfehlen sein, wenn die Gasanstalten durch entsprechende Vorschriften die weitere Anlegung offener Flammen bei Neuanlagen unmöglich machten oder doch erschwerten. Schlimmer sind diejenigen Betriebe daran, die durch Verträge gebunden sind, ein Gas von bestimmter Beschaffenheit abzugeben; bei neuen Abschlüssen hätte man sich jedenfalls, sich auf eine bestimmte und gar zu hohe Leuchtkraft binden zu lassen, da schon in den nächsten Jahren erhebliche veränderte Anschauungen zur Geltung gelangen und wir jedenfalls einer besseren Ausnutzung der Kohle und der Nebenprodukte entgegensehen können. *H. Metzger* (Bromberg).

Preisausschreibungen.

Ein Wettbewerb, betreffend Entwürfe für ein **Kreishaus in Düsseldorf** wird von dem dortigen Landrath mit Termin zum 1. November dieses Jahres ausgeschrieben. Unterlagen durch das Königliche Landrathsamt in Düsseldorf.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den **Neubau eines Gemeindeschulhauses in Schmargendorf** bei Berlin erlässt der dortige Gemeindevorstand für deutsche Architekten und mit Termin zum 15. Oktober d. J. Es gelangen drei Preise von 500, 300 und 200 M. zur Vertheilung. Dem Preisgericht gehören als bautechnische Sachverständige an Geh. Baurath Schulze-Berlin, Stadtbauinspektor Egeling-Schöneberg, Gemeindebaurath Kleemann-Steglitz und Ingenieur Rammrath-Wilmersdorf. Unterlagen durch den genannten Gemeindevorstand.

In dem Wettbewerb, betreffend einen **Museums- und Bibliothekbau in Hagenau i. E.** erhielten den ersten Preis: C. Börnstein und Emil Kopp in Berlin, den zweiten Preis: Kuder & Müller in Strassburg i. E., den dritten Preis: Richard Ziegler in Breslau-Leipzig.

Kleine Mittheilungen.

Auf dem Charlottenburger Rieselfeld Carolinenhöhe-Gatow wird nach der Zeitschr. f. Transportw. u. Strassenbau mit dem **Bau einer Kläranlage** begonnen, die zu eingehenden Versuchen des sogenannten „Biologischen Verfahrens" bestimmt ist. Eine kleinere Versuchsanlage auf der Charlottenburger Hauptpumpstation wurde bereits früher auf Kosten des Kultusministeriums hergestellt und die Reinigungswirkung von einer wissenschaftlichen Kommission des Ministeriums fortdauernd geprüft. Mit Rücksicht auf die schlechten Erfahrungen, die Charlottenburg mit dem Betrieb seiner Rieselfelder gemacht hat, kann das „biologische Verfahren" im Falle seiner Bewährung unter Umständen von grossem Vortheil für die Stadtgemeinde werden. Die städtischen Körperschaften haben daher geglaubt, einen Versuch in grösserem Maassstabe mit dem Verfahren machen zu sollen, umsomehr, als die Vertreter des Ministeriums die kostenlose fortgesetzte wissenschaftliche Ueberwachung der Reinigungswirkung in Aussicht gestellt haben. Als zweckmässigsten Ort für den Versuch hat man das Rieselfeld Carolinenhöhe-Gatow angesehen, weil dort bereits Vorrichtungen zur Abklärung des Wassers von den gröbsten Schlammstoffen vorhanden sind, eine solche Vorklärung aber geboten erscheint, und weil dort die beste Gelegenheit ist, zu prüfen, inwieweit das gereinigte Wasser zur Befruchtung von landwirthschaftlichen Erzeugnissen ausgenutzt werden kann. Für den Bau der Versuchskläranlage sind 20000 M., für die jährlichen Betriebskosten 3000 M. in Anschlag gebracht worden.

Neben dem Städtetag, der die Städte der Provinz Sachsen mit mehr als 10000 Einwohnern umfasst, hat sich ein **Städteverband der Provinz Sachsen** gebildet, der alle Städte mit einer Einwohnerzahl unter 10000 umfasst. Den Anlass zu der neuen Vereinigung gab der Magistrat zu Schleusingen. In den Vorstand wurden gewählt: Bürgermeister Baucker-Schleusingen (Vorsitzender), Bürgermeister Lenze-Lützen (Stellvertreter) und die Bürgermeister Stuhrmann-Artern, Schrader-Schafstädt und Hilliges-Osterburg (Beisitzer).

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Verliehen: Den Baugewerkschul-Direktoren Wagener in Idstein und Müller in Stettin der persönliche Rang der Räthe vierter Klasse; dem Stadt-Baumeister a. D. v. Haselberg in Stralsund der Königliche Kronenorden dritter Klasse; dem Kreis-Bauinspektor Callenberg in Memel der Königliche Kronenorden vierter Klasse; dem Baudirektor und Konservator der Bau- und Kunstdenkmäler in Lübeck, Gustav Schaumann, der Rothe Adlerorden vierter Klasse. — Aus Anlass der Eröffnung des Dortmund-Ems-Kanals und des Dortmunder Hafens haben erhalten den Rothen Adlerorden dritter Klasse mit der Schleife Stadtbaurath Marx in Dortmund; den Rothen Adlerorden vierter Klasse Reg.- und Baurath Mau in Danzig, Baurath Franke in Meppen, Baurath Weissker in Münster, Wasser-Bauinspektor Schulte in Münster, Reg.-Rath Cludius in Münster; den Königlichen Kronenorden dritter Klasse Reg.- und Baurath Hermann in Münster, Reg.- und Baurath Mathies in Dortmund, Wasser-Bauinspektor Offermann in Münster.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. Carl Heymanns Verlag in Berlin W. Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 5. Oktober 1899.** **№ 13.**

Inhalt.

Ueber Tonnenabfuhr. Von Stadtbaurath Kortüm, Erfurt 193
Die Markthallen Berlins. Von Reg.-Baumeister M. Neumann. Berlin 197
Der Palmengarten in Leipzig 202
Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 203
Kommunale Wohnungsfürsorge: Kommunale Wohnungsfürsorge in Schweinfurt. — Bau- und Wohnungsordnung: Schutz bauästhetisch werthvoller Strassenbilder in Hildesheim. — Wasserversorgung: Verunreinigung öffentlicher Wasserversorgungsquellen in den Vereinigten Staaten. — Kanalisation und Beseitigung der Abfallstoffe: Fäkalieneindampfungsanlage in Leipzig. — Schul- und Erziehungswesen: Hygienische Einrichtungen am Kommunalobergymnasium in Aussig.
Vereins- und Kongressnachrichten 205
XXIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. — XXII. Brandenburgischer Städtetag.
Bücherschau 207
W. Kohlrausch, Das Gesetz über die elektrischen Maasseinheiten und seine technische und wirthschaftliche Bedeutung. — Neues vom Büchermarkt.
Technische Neuerungen und Patentwesen 208
Baukonstruktionen: System Hennebique.
Kleine Mittheilungen 208
Konferenz zur Besprechung über kommunale Arbeiten. — Eisenbahnmuseum in Nürnberg. — Schlusssitzung der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. — Niederrheinischer Verein für öffentliche Gesundheitspflege.
Personalien 208

Ueber Tonnenabfuhr.*)

Von Stadtbaurath **Kortüm**, Erfurt.

Wenn die Frage der Beseitigung der menschlichen Abgangsstoffe für ein Gemeinwesen entschieden werden soll, so kommen die örtlichen und wirthschaftlichen Verhältnisse in ihrer Gesamtheit in Betracht. Wenn nach den örtlichen Verhältnissen die Abfuhr und die Verwerthung des menschlichen Düngers für Landwirthe, für Gemüse und Obstkultur von Vortheil, das Stadtgebiet nicht zu gross, das Absatzgebiet günstig ist und die Verfrachtung sich billig stellt, so ist es unter allen diesen Voraussetzungen wohl am Platze, die Abgänge durch Abfuhr zu beseitigen und zu verwerthen. Anders liegen die Verhältnisse in grossen Gemeinwesen, die von Jahr zu Jahr in rascher Progression wachsen. Für Berlin und für die in unmittelbarer Berührung mit dieser grossen Stadt erstehenden Gemeinwesen würde z. B. wohl kein Mensch ernstlich die Abfuhr der menschlichen Abgangsstoffe in Vorschlag bringen. Es wird ungeachtet der schwerwiegenden Bedenken, welche gegen das Schwemmverfahren in Bezug auf die mit ihm zur Zeit noch verbundene Verschwendung der abgeführten Düngemittel erhoben werden, der — wie Professor Fränkel sich ausdrückt — Siegeslauf der Schwemmkanalisation nicht aufgehalten werden, und es wird für die Zukunft nur darauf ankommen, die Bedenken und die Vorwürfe, welche gegen das Schwemmverfahren zur Zeit noch mit Recht erhoben werden, durch sachgemässe Einrichtungen zu beseitigen.

Für mittlere und kleinere Gemeinwesen dagegen, welche, wie beispielsweise in Thüringen, der Mehrzahl nach der Nähe grösserer Flüsse entbehren und von Alters her Landwirthschaft und Gärtnerei betrieben haben, wird in der Regel die Entscheidung über die Frage „Abfuhr oder Abschwemmen" zu Gunsten des ersteren Verfahrens ausfallen. Ob die Abfuhr aus Gruben oder mittels Tonnen, bezw. Kübeln stattfinden soll, wird in der Regel von polizeilichen Maassregeln und von Anschauungen abhängig sein, die hier nicht erörtert werden sollen und können. Nachdem vor noch nicht vielen Jahren Grubenanlagen überhaupt von der Wissenschaft für unzulässig erklärt und vielfach beseitigt worden waren, sind — nach neueren Auffassungen — Gruben unter bestimmten Voraussetzungen als geeignet zur Aufnahme menschlicher Abgangsstoffe anzusehen. Die Tonnenabfuhr, wohl eine der ältesten Einrichtungen und im Norden Deutschlands allgemein im Gebrauch, ist ebenfalls geeignet, die menschlichen Abgänge schnell aus den einzelnen Häusern zu schaffen. Da eine Aufspeicherung der Abgänge in gewissem Umfange, wie sie bei der Anlage von Gruben auf den einzelnen Grundstücken stattfindet, bei der Tonnenabfuhr nicht möglich ist, so ist Voraussetzung bei diesem Verfahren, dass für alle Jahreszeiten für eine Verwendung der abgefahrenen Abgänge in zweckmässiger Weise Sorge getragen wird. Die örtlichen Verhältnisse werden in der Regel für das „wie" entscheidend sein. Der frühere landwirthschaftliche Betrieb, welcher für die Ernährung des Viehes Weiden benöthigte, richtete dementsprechend seine Fruchtfolge ein. In der Jetztzeit wird wohl noch selten sogenanntes Brachland zu finden sein, sondern die Felder werden jahraus, jahrein mit Frucht bestellt. Es ist deshalb für eine Zeit von mehreren Monaten in jedem Jahre eine Beackerung und Düngung der Felder ausgeschlossen. Etwas anders gestaltet sich dies bei gärtnerischem Betriebe, der besonders im Gemüsebau ein öfteres Abernten der Felder im Jahre zulässt, wodurch ein grösserer dauernder Verbrauch von Dünger bedingt ist. Für die Aufbewahrung des Düngers während der Monate, in denen die Bestellung der Felder entweder vollständig ruht oder nur in geringem Umfange stattfindet, ist in geeigneter Weise Sorge zu tragen. Es geschieht dies in verschiedener Weise. Entweder werden grosse Sammelgruben vorgesehen, wie es beispielsweise Stuttgart gemacht hat, das nicht allein innerhalb des eigenen Weichbildes, sondern in seinem ganzen Absatzgebiete, das sich über das gesamte Königreich Würtemberg erstreckt, derartige Gruben eingerichtet hat oder mit Geldbeihilfe hat erbauen lassen, oder es wird durch geeignete Kompostirung der Dünger für längeres Lagern geeignet gemacht. Vielfach hat man den Müll und Strassenkehricht hierzu benutzt, an anderen Orten hat man durch Zusatz von Torfmull einen vorzüglichen Kompost erzeugt und hiermit vortheilhafte Ergebnisse auch in finanzieller Beziehung erzielt. Deutsche und holländische Städte haben hierfür den Beweis geliefert, wie Neumünster, Emden, Stade, Trier,

*) Vortrag, gehalten auf dem Thüringischen Städtetage zu Greiz am 9. Juli 1899.

Digitized by Google

Groningen u. s. w. Hauptsache bleibt hierbei, den Torfmull in ausgiebiger Weise zu verwenden, um den Kompost möglichst geruchlos, für weitere Transporte geeignet und für den Landwirth dadurch leicht verwendbar zu machen, dass er in streubarer Form hergestellt wird. Da Torfmoore in Deutschland in grosser Ausdehnung vorhanden sind, wird für die Zukunft diesem Verfahren ein weites Feld geöffnet sein.

Ein drittes Verfahren, den aufzuspeichernden Dünger verwendbar zu erhalten, besteht in der Poudrettefabrikation, welches Verfahren beispielsweise in Augsburg und in Bremen Anwendung gefunden hat. Auch in Stuttgart ist dasselbe in Aussicht genommen worden, weil es der Stadtverwaltung bedenklich erschien, bei der grossen Menge des in der Stadt erzeugten und mit Wasser vermischten menschlichen Düngers auf den Eisenbahnverkehr und einen weitverzweigten Absatz angewiesen zu sein. Es sei bemerkt, dass nach dem Verwaltungsbericht vom Jahre 1892 in Stuttgart jährlich 77 000 cbm Latrine beseitigt wurden. Von diesen sind 24 000 cbm auf Aecker der Stadt direkt abgefahren, 48 000 cbm mit der Eisenbahn bis zu 92 km Entfernung verfrachtet und 5000 cbm in Gruben aufgespeichert.

Nach diesen allgemeinen Ausführungen ist ersichtlich, dass ein allgemein giltiges Rezept für die Beseitigung und Abfuhr der menschlichen Abgänge nicht gegeben werden kann. Die örtlichen Verhältnisse, die Lebensgewohnheiten und die verfügbaren Geldmittel sind allenthalben verschieden und verlangen Berücksichtigung.

Ich möchte mir gestatten, an der Hand der Erfahrungen und der Erwägungen, welche in Erfurt zu einer Neugestaltung des Abfuhrwesens geführt haben, einen vielleicht nicht uninteressanten Beitrag zu dem Kapitel der Tonnenabfuhr, bezw. der Städtereinigung zu geben.

Die Stadt Erfurt ist von der Gera durchflossen, welche als Gebirgsfluss sehr schwankenden Wassergehalt führt; bei Trockenheit mitunter nur 3 cbm in der Sekunde, bei Hochwasser oft das Hundertfache und mehr. Die Stadt hat sich in den letzten 30 Jahren nicht unerheblich vergrössert, wozu die allgemein wachsende Industrie vor allem beigetragen hat. Die Einwohnerzahl ist in dieser Zeit von 55 000 auf 82 000 gestiegen.

Der Fluss ist ungeeignet, ausser dem Fabrik-, Spül- und Gebrauchswasser auch noch das etwa durch menschliche Abgänge verunreinigte Schmutzwasser aufzunehmen, zumal mehrere Dorfschaften unterhalb der Stadt auf den Gebrauch des Flusswassers angewiesen sind.

Die menschlichen Abgänge sind von Alters her in Gruben, vielfach auch in Nachtstühlen aufgefangen worden, da viele Häuser ohne jeden Hof gebaut sind und zu Grubenanlagen demnach keinen Raum hergaben. Im Jahre 1868 wurden die ersten Tonnen eingeführt, für deren Aufstellung die ersten Bestimmungen sich in der Bauordnung vom Jahre 1879 finden, deren Erlass durch die mit der Entfestigung der Stadt angeregte Bauthätigkeit nothwendig wurde.

In Erfurt und seiner Umgebung blüht seit Jahrhunderten ein lebhafter gärtnerischer Betrieb. Nicht allein das Stadtgebiet und die unmittelbar an dasselbe sich anschliessenden preussischen Dörfer, sondern auch die Dörfer des nahe benachbarten Herzogthums Gotha und vor allem des Grossherzogthums Sachsen-Weimar sind dem Beispiele Erfurts gefolgt und haben neben dem Betriebe der Gartenwirthschaft auch einen intensiven landwirthschaftlichen Betrieb aufgenommen, dabei aber wegen der Unfruchtbarkeit mancher an Kalk- und Keuperbergen liegenden Felder zum Theil noch Brachwirthschaft beibehalten. Für die Abnahme und Verwendung der menschlichen Abgänge aus der Stadt Erfurt in unmittelbarer Umgebung derselben sind deshalb bisher Schwierigkeiten nicht entstanden und werden voraussichtlich nicht entstehen. Aus diesem Umstande erklärt es sich, dass man die seit Einführung der Tonnenabfuhr öfter zur Sprache gebrachten Missstände, welche hauptsächlich in der gesamten äusseren Erscheinung des Abfuhrwesens gefunden wurden, nicht lebhafter verfolgte, sondern sie weiter duldete. Man hatte vielleicht die dunkle Empfindung, dass ein näheres Eingehen auf diese Fragen allerhand unliebsame Entdeckungen zur Folge haben könnte, und da der Absatz der aus der Stadt geschafften menschlichen Abgänge sich ohne Schwierigkeit vollzog und nach dieser Richtung Klagen nicht laut wurden, so unterliess man es, das Abfuhrwesen einer genaueren Prüfung und Untersuchung zu unterziehen. Einen ernsten Anlass hierzu gab die drohende Choleragefahr im Jahre 1892.

In einer Kommission, welcher Mitglieder beider städtischen Körperschaften, die der Mehrzahl nach aus Aerzten bestehende Sanitätskommission und ferner Deputirte der Kgl. Regierung angehörten, wurden auf Grund der Untersuchung der vorhandenen Einrichtungen die betreffenden Maassnahmen vorbereitet und berathen, welche der jetzt durchgeführten Neugestaltung des Abfuhrwesens der Stadt zu Grunde gelegt worden sind.

Die Untersuchung der vorhandenen Einrichtungen ergab Verhältnisse, die in mancher Beziehung überraschten. Innerhalb der alten Stadt war ungefähr die Hälfte aller Häuser in der Zahl von 1500 noch mit Gruben versehen; die andere Hälfte sowie die sämtlichen Häuser in den neuen Stadttheilen benutzten Tonnen in der Zahl von rund 3300. An der Abfuhr dieser Tonnen waren sieben Unternehmer betheiligt. Ungefähr die Hälfte der Tonnen (1700) wurde von einem Unternehmer abgefahren, dessen Verpflichtungen durch einen Vertrag festgelegt waren, welchen der Magistrat mit ihm geschlossen hatte. Während nach diesem Vertrage die einzelnen Gebühren bestimmt waren, welche die Hauseigenthümer je nach der Zahl der wöchentlichen Abholungen für jede Tonne zu bezahlen hatten, und während der Magistrat die Einziehung der Beträge übernommen hatte, dagegen zu fordern berechtigt war, dass der Unternehmer sämtliche Tonnen abfahren müsse, hatten die übrigen Unternehmer ohne Mitwirkung oder Betheiligung des Magistrats Privatverträge mit den einzelnen Hauseigenthümern geschlossen, die in der Form und dem finanziellem Effekt im allgemeinen wohl nicht ungünstiger für die Betheiligten waren, als im ersteren Falle. Da aber Abfuhrbezirke nicht abgegrenzt waren, so suchten diese kleineren Unternehmer die bequemer gelegenen Häuser auf, namentlich auch die sicheren Zahler unter den Hauseigenthümern, und überliessen die weniger sicheren Zahler und die abgelegeneren Häuser dem Unternehmer, welcher vertragsmässig dem Magistrat gegenüber gebunden war, die Abfuhr der Tonnen aus allen Häusern der Stadt zu bewirken.

Eine Kontrolle der Abfuhr durch seine Organe hatte sich nach dem Vertrage der Magistrat vorbehalten. Da ihm besondere Organe aber nicht zur Verfügung standen, so fiel die Kontrolle der Polizeiverwaltung zu. Nach der Polizeiverordnung vom 26. Januar 1887 waren die Hauseigenthümer, welche zugleich Eigenthümer der Tonnen waren, verantwortlich für die ordnungsmässige Beschaffenheit der Tonnen und der Benutzung derselben, der Unternehmer dagegen verantwortlich für den ordnungsmässigen Betrieb der Abfuhr und verpflichtet, Unregelmässigkeiten, die auf die Schuld der Hauseigenthümer zurückzuführen waren, wie schlechte Beschaffenheit der Tonnen, mangelhafte Desinfektion derselben, der Polizeiverwaltung anzuzeigen.

Thatsächlich war hierdurch den Unternehmern eine Kontrolle zugemuthet, welche sie selber nicht ausüben konnten, sondern durch ihr Personal ausführen lassen mussten. Die schadhaft gewordenen Tonnen wurden auf Anweisung der Unternehmer durch deren Personal je nach dem Wunsch der Hauseigenthümer zum Böttcher geschafft. Es ist anzunehmen, dass jeder Hauseigenthümer hierzu gern bereit gewesen ist, da er gegen Erlegung eines geringen Trinkgeldes der Mühe überhoben wurde, den Transport und die Besorgung der Instandsetzung selbst zu veranlassen. Es ist andererseits aber zuzugeben, dass diese Art der Kontrolle zu allerhand Unregelmässigkeiten führen konnte. Einerseits konnten zum Theil nicht erforderliche Instandsetzungen zur Ausführung kommen, ohne dass der Hausbesitzer oder das Personal des Unternehmers dazu die Veranlassung gegeben hatten, und andererseits war wiederum die gesamte Instandsetzung von dem guten Willen des betreffenden Personals abhängig.

Die verschiedenen Abladestellen der Unternehmer, welche zum Theil weit entfernt und nicht einmal alle auf Erfurter Gebiet belegen waren, erschwerten die Kontrolle der Polizeiverwaltung ungemein und machten sie zum Theil unmöglich.

Da nur in Bezug auf das Gewicht einer gefüllten Tonne eine Grenze vorgeschrieben war, und zwar ein Gewicht von 150 kg, im übrigen Vorschriften über Tonnengrösse und -Verschluss fehlten, so waren die verschiedenartigsten Modelle in Gebrauch. Jeder Hauseigenthümer musste für jeden Tonnenstand ein Paar gleiche Tonnen beschaffen, von denen eine als Wechseltonne auf der Abladestelle bis zum Tage der Auswechselung verblieb. Zum grössten Theil fehlte es dort an Schuppen. Die Tonnen waren den Witterungseinflüssen ausgesetzt, trockneten im Sommer ein, waren im Winter mit Schnee und Eis bedeckt. Kamen sie bei strenger Kälte in gefrorenem

Digitized by Google

Zustande zur Abladestelle, so war die Entleerung schwierig und eine Kontrolle der Verschlusstheile war wegen des anhaftenden Eises kaum möglich. Die Abfuhr selbst war erschwert, da auf den Abladestellen die für jede Fuhre nothwendigen Tonnen aufgereiht und in richtiger Reihenfolge aufgestellt werden mussten, um beim Beladen der Wagen, welches in der Frühe oft bei Laternenlicht stattfinden musste, keine Verwechselungen stattfinden zu lassen.

Eine weitere Schwierigkeit bestand in der Ausführung der Vorschrift, dass nach Entleerung die Tonnen gehörig desinfizirt und gereinigt zurückgebracht werden sollten. Die Art dieser Desinfizirung und Reinigung war aber nicht vorgeschrieben. Aus vorhandenen Brunnen konnte wohl Wasser geschöpft werden. Aber das Ausspülen mit kaltem Wasser bewirkt keine gehörige Reinigung, geschweige denn Desinfizirung, und durch Streuen von Chlorkalk kann letzteres ebensowenig erzielt werden. Bei Frostwetter unterblieb selbstverständlich jegliche Verwendung von Wasser. Die Abfuhrwagen sollten nach den polizeilichen Vorschriften mit einer Verkleidung versehen sein, damit man die Tonnen von der Strasse aus nicht sehen könne. Da Tonnen der verschiedensten Modelle vorhanden waren, so mussten die Wagen zur Aufnahme dieser verschiedenartigen Tonnen eingerichtet sein. Die Unternehmer hatten sämtlich Wagen mit grosser Plattform und hohen Seitenwänden beschafft, welch letztere mit Einsatzthüren oder Schiebethüren versehen waren. Ein Verdeck war nicht vorhanden. Die Tonnen wurden, so gut es ging, auf der Plattform verladen. Gerade der Auge und Nase unangenehm berührende Zustand der beladenen Wagen war es, welcher zu häufigen Bemängelungen seitens des Publikums Anlass gab und das Erstaunen der Fremden erregte, welche derartiges wohl noch nirgends gesehen hatten. Um diese Wagen möglichst wenig in den Strassen verkehren zu sehen, hatte die Aufsichtsbehörde wiederholt angeregt, einen Nachtbetrieb einzurichten. Die Sanitätskommission hatte aber mit Recht auf die Bedenken aufmerksam gemacht, welche der Nachtbetrieb mit sich bringen müsste. Abgesehen von den unliebsamen Störungen der Hauseigenthümer, die bei Nachtzeit in den verschlossenen Häusern unausbleiblich gewesen wären, erschien es vor allen Dingen unmöglich, eine wirksame polizeiliche Kontrolle zu üben, wodurch, zumal bei Epidemieen, beispielsweise bei ausbrechender Cholera, die allerschwersten Gefahren hätten herbeigeführt werden können.

Die durch die Untersuchung festgestellte Sachlage liess erkennen, dass für die Einrichtung des Abfuhrwesens an sich richtige Grundsätze s. Z. maassgebend gewesen waren, dass aber die systemlose Entwickelung dieser Grundsätze zu den vorhin beschriebenen Mängeln geführt hatte. Der Hauptsache nach waren diese darin zu finden, dass ein einheitliches Tonnenmodell nicht vorgeschrieben war, dass ausreichende baupolizeiliche Bestimmungen über die Abtritträume, deren Grösse und Einrichtung fehlten und dass schliesslich den Hauseigenthümern ein Einfluss auf den Betrieb und dessen Handhabung direkt und indirekt eingeräumt war.

Einrichtungen anderer Städte wurden studirt, welche ebenso wie die Stadt Erfurt an der Tonnenabfuhr festgehalten haben. Das Heidelberger Tonnensystem hat an und für sich Vorzüge, die in der Sauberkeit des Betriebes und in dem verhältnismässig dichten Abschluss des Fallrohres liegen. Die obligatorische Einführung dieses Systems scheiterte, beispielsweise in Weimar und Coburg, an der Schwierigkeit, in alten Häusern die baulichen Aenderungen durchzuführen, die ziemlich umfangreicher Art sein können. Dies bezieht sich auf die Anschlüsse der Fallrohre an die Tonnen und namentlich auf die Anordnung und Lage der Fallrohre. Eine nicht frostfreie Lage des Fallrohres hat bei dem Heidelberger System wie bei allen anderen Systemen den Nachtheil, dass strenger Frost den Betrieb nicht allein erschwert, sondern ihn vollständig unterbrechen kann, wie dies in Erfurt und auch in Weimar im Winter 1892/93 der Fall war, wo Kältegrade bis zu — 32° C eintraten. Das Aufthauen der Fallrohre wird durch untergestellte Kokskörbe bewirkt, wodurch die anstossenden Wohnungen mit widerlichem Geruch erfüllt werden. Die von Gebr. Schmidt in Weimar nach anderweiten Mustern für Lüftungsrohre ausgeführte Heizung der Fallrohre mittels Petroleumlampe hat sich nicht bewährt, da die geringe erzeugte Wärme zur Erwärmung des Fallrohres nicht ausreicht, sondern nur ein Aufthauen der unmittelbar über der Lampe befindlichen gefrorenen Abgänge bewirkt und diese dann die Lampe auslöschen. Die eisernen Heidelberger Tonnen haben sich in solchen Frostperioden noch schlechter bewährt als die hölzernen Tonnen, da sie vollständig einfroren und wegen des kleinen Mundlochs gar nicht zu entleeren waren. Es sind in solchen Fällen ausgedehnte Heizvorrichtungen zum Aufthauen erforderlich. Eine Reinigung der Heidelberger Tonne ist nur an ihren Aussenflächen möglich, dagegen ist wegen des kleinen Mundlochs eine Kontrolle der Beschaffenheit des Innern ausgeschlossen. Eine Hauptforderung der Gesundheitspflege, die Tonnen aussen und innen vollständig reinigen und desinfiziren zu können, ist demnach bei der Anwendung von Heidelberger Tonnen nicht zu erfüllen, und die Gefahr, bei ansteckenden Krankheiten Krankheitskeime durch die Tonnen zu verschleppen, ist unbedingt vorhanden.

Nach dieser Richtung sind die Tonnen und die Reinigungsanstalten für die Tonnen in Greifswald und Bremen sowohl in ihrer Einrichtung als in ihrem Betriebe als musterhaft zu bezeichnen. In beiden Städten sind an Stelle der Nachtstühle Tonnen von gleichem Modell getreten, die so niedrig sind, dass sie unter den Sitz geschoben oder gestellt werden können. Sie haben rund 30 l Rauminhalt und sind mit einem losen Deckel und Gummiring luft- und wasserdicht zu verschliessen.

Die Tonnen und Deckel werden in der Reinigungsanstalt mit warmem Wasser gereinigt und kommen rein nach der Stadt zurück. Die Wagen werden vor der Rückfahrt ebenfalls gereinigt und gespült, so dass in Bezug auf Sauberkeit des Betriebes ein Bedenken nicht zu erheben ist. Die Wagen sind geschlossen und werden anstandslos während des Tages in den Strassen bewegt, ohne dass dies bisher zu Bedenken oder Beschwerden Anlass gegeben hätte.

Vor Einführung dieses Systems waren in Greifswald eingehende Untersuchungen angestellt worden. Da bei dem Einstellen derselben Tonnen in die verschiedenen Häuser vorausgesetzt werden muss, dass eine Sicherheit gegen Verschleppung und Uebertragung von Infektionskrankheiten vorhanden ist, so muss die Reinigung der Tonnen eine derartige sein, dass nicht allein eine äussere Reinigung stattfindet, sondern alle etwa vorhandenen Lebewesen und Krankheitserzeuger vernichtet werden. Nach Loeffler werden bei einer Temperatur des Wasserdampfes von 113° C unter einem Druck von 0,75 Atmosphäre sowie einer Dauer der Spülung von 40 Sekunden alle Lebewesen zerstört und getödtet. Dementsprechend sind die Spüleinrichtungen getroffen. Für jede Tonne werden 26 bis 27 l warmen Wassers verwendet. Es wird ausserdem die Vorsicht gebraucht, dass die Tonnen aus Häusern mit ansteckenden Krankheiten besonders gezeichnet und einer gründlicheren Reinigung und Behandlung unterworfen werden.

In Bremen beschränkt man sich darauf, eine Reinigung sämtlicher Tonnenflächen mit Wasser von 36° C vorzunehmen, da erfahrungsgemäss die Arbeiter in wärmerem Wasser nicht gut hantiren können, zumal bei kaltem Wetter die Hände durch dasselbe angegriffen werden und aufspringen. Alle Tonnen aus Häusern mit ansteckenden Krankheiten werden besonders behandelt. Der Inhalt wird durch Kalkmilch desinfizirt oder besonders kompostirt, die leeren Tonnen werden der Einwirkung strömenden Wasserdampfes in einem besonderen Raum ausgesetzt und dadurch desinfizirt und gereinigt. Zur Spülung einer Tonne werden 30 l warmen Wassers gebraucht.

In Betreff des Betriebes wurde auf Grund der an anderen Orten gemachten Erfahrungen festgestellt, dass derselbe einheitlich nach polizeilichen Bestimmungen nur aufrecht erhalten werden kann, wenn er entweder von der Stadtgemeinde selbst oder auf ihre Kosten von einem geeigneten Unternehmer gehandhabt wird.

Auf Grund dieser Feststellungen erschien es der Kommission nicht zweifelhaft, dass, nachdem durch die Bauordnung vom Jahre 1879 und durch die Polizeiverordnung vom Jahre 1887 Bestimmungen über die Einrichtung der Häuser für die Tonnenabfuhr und über letztere selbst erlassen worden waren, dies Verfahren, soweit es eben bestand, beibehalten werden müsse. Um es aber für die Folge mit den Forderungen der Gesundheitspflege und der Schicklichkeit in Einklang zu bringen, müsse durch Polizeiverordnung eine einheitliche Form der Tonnen, die Art und Weise ihrer Aufstellung, Auswechselung und Reinigung vorgeschrieben, die Form und Beschaffenheit der Wagen angeordnet und der gesamte Betrieb von Seiten der Stadtgemeinde übernommen werden, welche ihrerseits die gesamten Kosten der ersten Einrichtung zu tragen haben würde.

Es wurde ferner empfohlen, für die Folge der weiteren Ein-

Digitized by Google

führung von Tonnen und der Erweiterung der Tonnenabfuhr durch das Verbot zu begegnen, neue Tonnenstände überhaupt noch auszuführen; ferner sei polizeilich anzuordnen, dass in neu erbauten Häusern und im Falle von Umänderungen bestehender Abortanlagen, Senkgruben in bestimmter Konstruktionsform hergestellt werden. Denn es sei zweifellos, dass wenn eine zuverlässige und dichte Herstellung der Gruben möglich sei, die das Eindringen von Unreinlichkeiten in das umliegende Erdreich verhindere, und im übrigen durch gehörige Lüftung der Grube Belästigungen der Hausbewohner ausgeschlossen blieben, der Räumungsbetrieb einer Grube wesentlich weniger Schwierigkeiten und Kosten verursache und auch in gesundheitlicher Beziehung um so weniger Bedenken haben würde, als die Möglichkeit der Uebertragung von Infektionskrankheiten infolge der geringeren Zahl von Räumungen eine geringere sein würde. Auch nach aussen hin würde derselbe weniger anstössig sein, wie das Beispiel Stuttgarts beweise, einer Stadt von über 160000 Einwohnern, wo seit Jahren ein musterhaft eingerichteter Grubenbetrieb während des Tages ununterbrochen ohne Belästigung des Verkehrs gehandhabt werde.

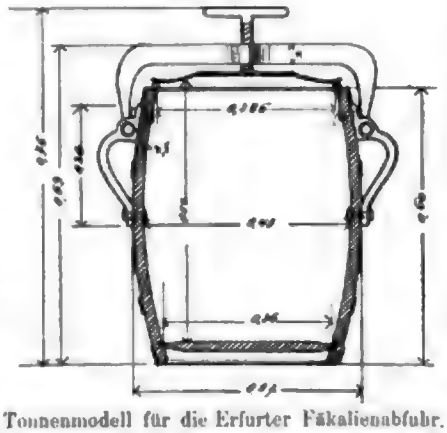
Durch die Baupolizeiverordnung für die Stadt Erfurt vom Jahre 1896 sind die entsprechenden Bestimmungen über Abtritt-, bezw. Grubenanlagen im Sinne der Kommissionsvorschläge getroffen worden.

Für das zu wählende Tonnenmodell (Abb. 56) waren folgende Gesichtspunkte maassgebend:

1. Zweckmässige Grösse, dabei Handlichkeit im Betriebe, dichte Verschlussvorrichtung;
2. Rücksichtnahme auf die bestehenden baulichen Verhältnisse in den Erfurter Häusern.

Letztere Rücksichtnahme war nothwendig, um überhaupt bei der Einführung von Neuerungen im Betriebe nicht dem Widerstande der Hauseigenthümer zu begegnen und um Kosten zu vermeiden, die der Neuerung hätten zur Last fallen müssen und von der Stadtgemeinde als Unternehmerin, mithin wiederum indirekt von der steuerzahlenden Bevölkerung hätten getragen werden müssen.

Abb. 56.



Tonnenmodell für die Erfurter Fäkalienabfuhr.

In Betreff der Grösse des Modells war zu berücksichtigen, dass die kleinen Tonnen, wie sie in Greifswald und Bremen wie in einer grossen Zahl von Städten in Norddeutschland im Gebrauch sind, Wohnungsverhältnisse voraussetzen, welche in Erfurt nicht vorliegen.

In den norddeutschen Städten sind die Wohnhäuser in der Regel nur klein und von wenigen Familien bewohnt. In Bremen ist beispielsweise das Einfamilienhaus vorherrschend, so dass die Zahl der Abtritte in einem Hause nur gering ist, während die in Erfurt vorhandenen drei- bis viergeschossigen Miethhäuser in jedem Geschoss einen oder mehrere Abtritte benöthigen.

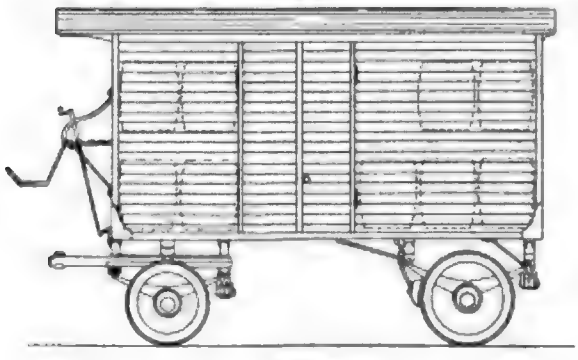
Es waren der Kommission Ermittelungen über sämtliche z. Z. bestehenden Abtritte, und zwar getrennt für Tonnenstände und Gruben zugegangen. In jedem Hause wurde die Zahl der Familien und die Kopfzahl der Familienmitglieder ermittelt, und auf Grund dieser Ermittelungen festgestellt, wie hoch die tägliche Abfuhrmenge für jedes Grundstück zu rechnen war. Danach ist im Durchschnitt der Tonneninhalt berechnet, welcher für ein einheitliches Modell anzunehmen war, wieviel Tonnen abzufahren und wie die täglichen Abfuhrbezirke einzurichten seien. Eine gleiche Berechnung wurde für das Auspumpen der Gruben aufgestellt. Es ergab sich hierbei, dass in vielen Häusern je acht Familien eine Tonne benutzten und dass überhaupt für rund 50 000 Menschen die Tonnenabfuhr in Betracht kam. Die Kopfzahl jeder Familie wurde im Durchschnitt zu 4,8 ermittelt.

Man entschied sich für ein Maass von 50 l Tonneninhalt, welches der Berechnung der Abfuhrfristen zu Grunde gelegt wurde. Die Abfuhr wird unter Ausschluss der Sonn- und Festtage bewirkt, und zwar täglich, alle zwei und drei Tage, wöchentlich und zweiwöchentlich. Fristen über zwei Wochen sind nicht zugelassen. Da eine unvorhergesehene stärkere Benutzung und infolgedessen ein Ueberlaufen der Tonnen eintreten kann, so sind die Tonnen für einen Inhalt von 75 l bemessen. Sie haben eine Weite von 50 cm*) und eine Höhe von 60 cm ohne Deckel erhalten. Der Deckel mit seinem Verschluss, bestehend aus Bügel, Klemmschraube und Gummiring, ist nach dem Greifswalder Muster ausgeführt. Der Verschluss des Bremer Modells, auch „Modell Fischer" genannt, hat sich im Gebrauch nicht als zuverlässig erwiesen, da er den Deckel nicht fest genug andrückt und Verschüttungen aus den Tonnen infolgedessen vorkommen können. Diese Gefahr würde bei der Erfurter Tonne um so mehr vorgelegen haben, als dieselbe grösser ist als eine Bremer Tonne und der Deckel entsprechend grösser ist und schwieriger durch den Verschlussbügel angepresst werden kann. Das Gewicht einer leeren Tonne mit den Verschlussvorrichtungen ist zu 31 kg ermittelt, das Gewicht einer gefüllten Tonne mit einem Inhalt von 50—75 l zu 70—90 kg, im Durchschnitt zu 80 kg.

Das Wagenmodell (Abb. 57—59) musste dem Tonnenmodell angepasst werden. Es galt die Wagen so auszuführen, dass sie leicht fahr- und lenkbar und dabei von mässiger Breite hergestellt wurden, um in den zum Theil engen und steilen Strassen der Stadt ohne Beschwerde verkehren zu können. Als grösste Gesamtlast des Wagens einschliesslich der Auflast wurde ein Gewicht von höchstens 4500 kg angenommen. In Bremen wird dies Gewicht bei verhältnismässig weiten Entfernungen von zwei Pferden bewegt, und nur im Winter bei Schneewetter wird Vorspann geleistet. Da das Leergewicht eines Wagens zu 1800—2000 kg anzunehmen ist, ergab dies für Erfurt eine

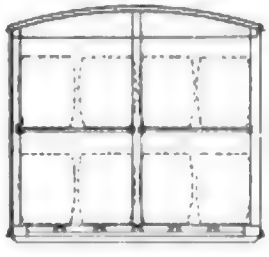
*) In der Zeichnung ist fälschlich ein Maass von 57 cm angegeben.

Abb. 57.



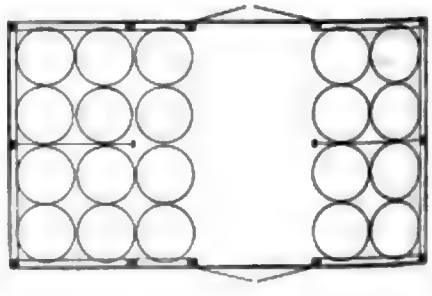
Ansicht.

Abb. 58.



Querschnitt.

Abb. 59.



Grundriss.

Wagenmodell für die Erfurter Fäkalienabfuhr.

Digitized by Google

Ladefähigkeit von 36 Tonnen. Aehnlich wie in Bremen wurde ein zweigeschossiger Wagen, der an den Längsseiten je zwei Flügelthüren mit derbem Verschluss hat, im Innern genügenden Raum für die Arbeiter zum Ordnen, Auf- und Abheben der Tonnen gewährt und mit einem regensicheren Verdeck versehen ist, zur Ausführung gebracht. Das Untergestell ist 1,0 m hoch, da eine grössere Höhe das Beladen erschwert hätte. Die Wagen sind, da die Räder unterlaufen, leicht lenkbar. Jeder Wagen macht täglich zwei Hin- und Rückfahrten.

(Schluss folgt.)

Die Markthallen Berlins.

Von Reg.-Baumeister **Max Neumann**, Berlin.

Ueber die Grenzen, innerhalb deren eine Stadtgemeindebehörde befugt und verpflichtet ist, für die Bedürfnisse und das Wohlbefinden der Gemeindeangehörigen zu sorgen, gehen die Meinungen weit auseinander. Das Recht der Selbstverwaltung hat diese früher sehr eng gezogenen Grenzen erheblich erweitert und zahlreiche vordem dem Staate obliegenden Pflichten auf die Gemeinde übertragen. Die Gemeindebehörden von Berlin haben sich diesen Pflichten stets willig unterzogen und weder Arbeit noch Kosten gescheut, um der Gesundheit und Bequemlichkeit der Einwohnerschaft zu dienen, sei es durch Schaffung öffentlicher gemeinnütziger Anstalten, von „Luft und Sonne" auf Strassen und Plätzen, wie auch durch Verkehrserleichterungen.

Eine der wichtigsten Fragen im täglichen Leben einer Grossstadt ist die Versorgung der Einwohnerschaft mit Lebensmitteln. Die einfachste und allgemein übliche Lösung dieser Frage durch Abhaltung von Wochenmärkten an bestimmten Stellen und Tagen ist so alt, wie die Städte selbst. Die Versuche, hier Wandel zu schaffen, reichen in Berlin weit zurück, sie haben aber nicht verhindern können, dass Deutschland anderen Ländern, wie z. B. Frankreich gegenüber ins Hintertreffen gerathen war. Erst nachdem die mit den Wochenmärkten verbundenen Missstände kaum mehr zu ertragen waren, fand man in der Errichtung von städtischen Markthallen die einzige und beste Lösung. Wer die vordem in Berlin vorhanden gewesenen zwanzig Wochenmärkte aus eigener Erfahrung gekannt hat, wird nach längerem Bestehen der Hallen zugeben, dass hier ein gründlicher Wandel zum Besseren eingetreten ist. Es ist ferner ein Segen für die Bevölkerung Berlins, dass die Gemeinde selbst als Unternehmerin aufgetreten ist und nicht etwa Privatleuten und Aktiengesellschaften die Einrichtung und den Betrieb derartiger Hallen überlassen hat.

Die Vortheile, die sich für das Publikum aus der Benutzung der Markthallen zwecks Befriedigung der täglichen Lebensbedürfnisse ergeben, sind klar. Das Schwanken der Preise weicht einer normalen Marktpreisbildung; anstatt nur an bestimmten Vormittagen der Woche, findet nunmehr ein zeitlich nahezu unbeschränkter Marktbetrieb statt; das Feilhalten der Waaren in kleinen, unsauberen Ständen ohne Schutz gegen die Unbilden der Witterung hat aufgehört; hohe luftige Räume nehmen jetzt den Käufer auf, der in aller Ruhe seine Besorgungen machen kann, in der Gewissheit, dass er billig und gut bedient wird. Unzweifelhaft wird auch durch die sorgfältige Erhaltung der Lebensmittel in einer beim offenen Marktbetriebe nicht erreichten Sauberkeit und Frische der Gesundheit der Einwohnerschaft ein grosser Dienst geleistet. Das in fast jeder Halle untergebrachte Fleischschauamt sorgt für die Beseitigung gesundheitsschädlicher Waaren. Die Uebersichtlichkeit und strenge Ordnung in den Hallen bedeutet für alle Betheiligten eine grosse Erleichterung ihrer Thätigkeit. Die Unterbringung grösserer Waarenmengen ist nunmehr in den Lagerräumen und nöthigenfalls in den Eiskellern möglich.

Der Anschluss der Berliner Stadteisenbahn an die Markthallen für den Grossverkehr ermöglicht die schnelle Heranbringung so grosser Mengen und Arten von Waaren aus weiter Ferne, wie man sie früher auf Berliner Märkten nicht kannte. Die Auswahl an Obstsorten, Fischen, Geflügel, Früchten und Blumen ist reicher geworden; auch der minder Bemittelte kann Gerichte auf seinen Tisch bringen, die er vordem nicht zu erschwingen vermochte.

Die früher so hässlichen Plätze zur Abhaltung der Wochenmärkte gereichten der Stadt zur Unzierde; an ihre Stelle sind zumeist reizvolle Gartenanlagen getreten, die dem Auge des schmöden Grossstädters wohlthun und gleichsam die Lungen der Stadt gesünder gemacht haben.

Hiernach muss man die Errichtung von Markthallen zu den für die Allgemeinheit nützlichsten und angenehmsten Unternehmungen rechnen, die die Stadtgemeinde Berlin in den letzten Jahrzehnten ins Leben gerufen hat. Es ist deshalb dankbar zu begrüssen, dass der Magistrat von Berlin auch hier, wie schon mehrfach, durch die Herausgabe eines sehr gut ausgestatteten Werkes über die Markthallen Berlins*) die angewendeten Grundsätze bei der Erbauung und die bei dem Betriebe der Hallen gesammelten Erfahrungen der Oeffentlichkeit mittheilt und hierdurch das Laienpublikum von dem Nutzen derartiger Bauten überzeugt, dem Fachmanne aber werthvolle Anregungen und Belehrungen schenkt.

Da den Verwaltungen und der Einwohnerschaft aller Städte diejenigen Einrichtungen am angenehmsten sind, die wenig kosten und sich selbst erhalten, so war auch bei der Errichtung von Markthallen die Sicherung der Ertragsfähigkeit neben der Zweckmässigkeit der oberste Grundsatz. Man errichtete die Hallen deshalb meist auf dem billigeren Strassenhinterlande und verwendete die an den Strassenfronten belegenen Grundstückstheile in anderer, gewinnbringender Weise: als Miethshäuser, Läden, Verwaltungsräume und dergleichen; oder man erbaute, wenn auch seltener, die Hallen auf den der Stadt gehörigen offenen Plätzen, was eigentlich für alle Hallen zu wünschen gewesen wäre, da die Zugänglichkeit, Lüftung und schliesslich eine günstige äussere Erscheinung hier am besten zu erreichen sind. Bei der ersteren Bauweise hat man sich stets bemüht, die Halle von mindestens zwei Strassen aus erreichbar zu machen, um den Verkäufern bequemen geregelten Fahrverkehr und den Besuchern möglichst zahlreiche Zugänge zu gewähren. Ueberhaupt ist in anerkennenswerther Weise auf die berechtigten Wünsche auch der Handel treibenden Bevölkerung Rücksicht genommen worden. Niedrige Standgelder, zweckmässige Einrichtung der Stände und Lagerräume, bequeme Anfuhr der Waaren, gute Wasserversorgung, Entwässerung, Beleuchtung und die ausgiebigste Lüftung, Schutz gegen Zug, Errichtung von Speisewirthschaften, Sanitätswachen, Aborten, Feuermeldestellen, Sicherung gegen Diebstahl und zahlreiche andere Annehmlichkeiten haben schliesslich auch den verstocktesten Händler zum Anhänger des Markthallenverkehres gemacht und das anfängliche Widerstreben der Marktleute, die sich in ihrer Erwerbsthätigkeit und alt hergebrachten Gebräuchen geschädigt fühlten, gründlich besiegt. Die Bauplätze sind durchweg so gelegt, dass sie durch die verschiedenen Verkehrsmittel auch von grösseren Entfernungen aus leicht erreicht werden können.

Das Standgeld beträgt für das qm und den Tag 0,35 M., nach Einrechnung auch der Gänge 0,23 M., oder für das Jahr, zu 300 Betriebstagen gerechnet, 69 M., so dass bei 4 vom Hundert ein Grund- und Baukapital von 1725 M. für das qm verzinst wird; das ist, in Anbetracht der Berliner Grundstücksverhältnisse, eine gute Ertragsfähigkeit.

Die Aussenarchitekturen von städtischen Bauten in Berlin werden sehr verschieden und vielfach ungünstig beurtheilt; die äussere Durchbildung der Markthallenansichten giebt jedenfalls zu Tadel keine Veranlassung, da sie weder aufdringlich, noch dürftig wirkt, im allgemeinen vielmehr gefällig und zweckentsprechend zu nennen ist; höchstens liesse sich das zweckbezeichnende hier und da vermissen. Die innere Ausstattung ist jedenfalls musterhaft, weil sie sich nach allen Richtungen hin bewährt hat und weil bei Errichtung neuer Hallen stets die vorher gemachten Erfahrungen und die berechtigten Wünsche aller Betheiligten zur Geltung kamen.

Nach Errichtung der ersten vier Hallen hat der mit der oberen Leitung sämtlicher Markthallen betraut gewesene Baurath Lindemann Normen für die Planbearbeitung und Ausführung derartiger Neubauten aufgestellt, von denen wir einige der wichtigeren hervorheben wollen, bevor wir auf die einzelnen Bauten näher eingehen.

Die Stände für Kleinhandel sollen zur Erzielung eines erfolgreichen Wettbewerbes thunlichst zahlreich sein, 200 bis 300 Stück sind hierfür genügend. Die Einrichtungen für den Handel

a) mit Fischen (etwa 5 % der Gesamtzahl),
b) mit Fleisch, Wild, Geflügel (etwa 25 % der Gesamtzahl);

*) Die Markthallen Berlins. Ihre baulichen Anlagen und Betriebseinrichtungen. Im Auftrage des Magistrats dargestellt von A. Lindemann, Kgl. Baurath, Stadtbauinspektor. Berlin, Julius Springer, 1899.

Digitized by Google

c) mit Grünkram, Obst, Mehl, Vorkost, Butter, auch mit Blumen (etwa 70 % der Gesamtzahl)

sind verschieden einzurichten und jeder der drei genannten Verkaufsarten besonders anzupassen. Bei der normalen Achsentheilung der Halle von 6 m entfallen im allgemeinen je 2 m auf die Gänge und je 2 m auf die Standtiefe, so zwar, dass je 2 Standreihen (Standinseln) mit den Rückseiten an einanderstossen. Die Gänge sind eher breiter, als schmäler anzunehmen, vor den Fleischerständen möglichst zu 2,75 m. Uebrigens empfiehlt es sich, diese Fleischerstände an den Umfassungswänden der Halle anzuordnen, um eine bessere Entwicklung des Verkehres und günstigere Beleuchtung herbeizuführen. Sämtliche Stände liegen etwa 0,12 m höher als die Gänge und sind wie diese mit Sinziger oder Mettlacher geriffelten Fliesen auf Kiesbetonunterbettung von 8 cm Stärke abgedeckt. Die Durchfahrten von 8—9 m lichter Breite werden mit 8,5 cm starken Eisenklinkern auf 10 cm starker Betonschicht gepflastert. Sie können während der Marktzeit ebenfalls als Verkaufsplätze benutzt werden.

Die Breite der Eingänge soll 3,0 m, die Höhe 3,5 m betragen; die mindestens 0,9 m breiten, hölzernen (wegen der Gefahr der Handverletzungen nicht eisernen) Eingangsthüren sind mit Windfängen zu versehen. Alle Thüren und Thore sollen erst über Mannshöhe Verglasungen und Lüftungsflügel erhalten; die Flügel der Ein- und Ausgangs-Thüren und -Thore schlagen nach aussen auf.

Diensträume müssen vorhanden sein: für den Inspektor, die Aufseher, das städtische Fleischschauamt (80 qm, thunlichst ausserhalb der Halle), die Marktpolizei; ferner sind Räume einzurichten für die Arbeiter, Geräthschaften, eine Speisewirthschaft mit Eingang auch von der Strasse aus nebst Keller- und Wohnräumen für den Wirth. Auf 200 Stände sind zu rechnen an Aborten: 2—3 Sitze und 3 Stände für Männer und 3 Sitze für Frauen; einige besondere Sitze und Stände für die Verwaltung und die Polizei. Die Keller sollen 2,25—2,50 m Lichthöhe, gute Lüftung durch Fenster und Luftschächte mit Gasflammen zur Beförderung des Zuges erhalten. Die Lichtschächte müssen, um sie in Nothfällen als Rettungsausgänge zu benutzen, mit beweglichen Gittern versehen werden. Der Lüftung und Beleuchtung gleichzeitig dienen bewegliche Oberlichter; der Abendbeleuchtung ausserdem bewegliche Hängearme. Eine Halle von 300 Ständen muss 6 Kellertreppen von 1,5 m Breite besitzen, die oben mit selbst zufallenden Gittern, unten mit ebenfalls selbstschliessenden feuersicheren Thüren versehen sind. Die Kellerräume vertheilen sich zweckmässig mit 25% auf den Grünkram u. dgl., mit 30—40% auf Fleischwaaren. Der Fussboden besteht am besten aus 10 cm starkem Kiesbeton mit einer 2—3 cm starken fetteren Deckschicht. Zu empfehlen ist an Stelle der Eiskeller die Anlage von Kaltlufträumen mit Gasmotoren oder elektrischem Betriebe. An Fahrstühlen ist nur einer von 250 kg Tragkraft zur Beseitigung der Abfälle von Nöthen. Alle beweglichen Fenstertheile sollen aus Schmiedeeisen, nur die festen aus Gusseisen gefertigt werden. Auf die Stellung und Wirkung der Sonne ist besonders zu achten. Der Belästigung der Standinhaber ist durch Verwendung mattgeschliffener Scheiben entgegenzuwirken. Die elektrische Beleuchtung wird von der Betriebsverwaltung als unzweckmässig bezeichnet, weil sie unzuverlässig ist, sowohl als Glüh- wie als Kohlenlicht den gestellten Anforderungen nicht genügt und schliesslich unverhältnismässig hohe Kosten verursacht. Neuerdings wird deshalb durchweg Auer'sches Gasglühlicht verwendet. Dringend zu empfehlen ist die Anlage getrennter Gasleitungen für die Halle und für die Keller. Die Wasserleitung ist nach dem Rundsystem anzulegen, die Speisung soll möglichst aus mehreren Strassenleitungen erfolgen; Rückstauschieber sind nicht zu entbehren. Für die Fischstände zweigt man hinter dem Hauptwassermesser besondere Zuleitungen ab; für Ersatz des Wassers im Falle einer Betriebsstörung muss durch Rohrbrunnen gesorgt werden. Der Wasserentnahme dienen bei 300 Ständen 6—8 Schwenkhähne in der Halle, 4—6 im Keller; ausserdem müssen 4—6, bezw. 4 Hydranten für die Feuerwehr stets dienstbereit sein. Von der Entwässerung muss die Regenwasserabführung völlig getrennt werden, die Fischstandentwässerungen besondere mit Gullys versehene Leitungen und Wasserverschlüsse gegen schlechte Gerüche erhalten. In der Halle sind gusseiserne Gullys zu verwenden. Sämtliche Leitungen legt man, soweit angängig, in die Kellergänge, und nicht in die Lagerräume.

Die nebenstehende Zusammenstellung (S. 199) giebt die Baujahre und die Lage der vorhandenen Markthallen in Berlin an, ferner Einzelheiten, die sich am besten in dieser Form mit einander vergleichen lassen.

Die Zentralmarkthalle I zerfällt in die eigentliche Halle mit Lager- und Verkaufsräumen und in den Markthallenbahnhof, auf dem die über die Stadtbahn zugeführten Güterzüge be- und entladen werden. Hierzu sind zwei überdachte Steige vorhanden, der eine, zwischen den Gleisen von 6,5 m, der andere an der Halle von 10 m Breite; nach dem Bau der Halle Ia kamen noch zwei Steige von 6 und 7 m Breite dazu. Um das Ladegeschäft in der knappen verfügbaren Zeit zu bewältigen, führen von dem 6,5 m breiten Zwischensteige sechs Wasserdruckaufzüge von je 6 qm Grundfläche und 1,5 t Tragfähigkeit in den Keller hinab. Auf dem später erbauten Zwischensteige vor M. H.*) Ia stehen noch weitere fünf Aufzüge zur Verfügung. Die Steuerung erfolgt vom Erdgeschosse aus; die grösste Geschwindigkeit beträgt 1,5 m in der Sekunde.

Wegen der hohen Grunderwerbskosten ist Z. M. H. I behufs besserer Ausnutzung durch Anlage von Gallerieen theilweise zweigeschossig ausgeführt worden; die Gallerieen können mit den Güterbahnsteigen in unmittelbare Verbindung gesetzt werden. Ausser mit einem eisernen Geländer sind sie zweckmässig mit einem 2 m hohen engmaschigen Drahtnetze zu versehen, ihr Fussboden liegt 6,30 m über dem des Erdgeschosses. In den Stadtbahnbögen sind untergebracht die Lagerräume für den Grosshandel, die Eisenbahngüterabfertigung, die Speisewirthschaft und für die Verkaufsvermittler. In den Aborträumen sind die Pissoirs mit 1,5 m hohen geschliffenen Schieferplatten bekleidet; das kupferne Spülrohr liegt unter einem gusseisernen Gesimse. Die Schnabelbecken sind wegen häufigen Zerspringens bei Kälte beseitigt worden. Wie neuerdings häufig in den öffentlichen Bedürfnisanstalten, ist hier Oelspülung (Patent Beetz, Vertreter Rössemann & Kühnemann) mit Vortheil verwendet worden. Die Klosets haben bewegliche eichene Sitzklappen mit Butzke's Patentdruckhahnspülung erhalten. Die Eisenkonstruktion wiegt 1130 t, sie besteht bis auf die gusseisernen Stützen der Hallen durchweg aus Schmiedeeisen. Bei den Umfassungsmauern hat man mit Rücksicht auf unser Klima von der Verwendung von Eisenfachwerk Abstand genommen und statt dessen Ziegelrohbau angewendet. Für den Grosshandel sind besondere Versteigerungsräume eingerichtet.

Die Zentralmarkthalle Ia dient ausschliesslich dem Grosshandel, und zwar in ihrem östlichen Theile dem Handel mit Obst, Gemüse und Räucherwaaren, im westlichen dem Fleischhandel. Beide Theile sind durch die grosse Durchfahrt von einander getrennt; für den Obst- und Gemüsehandel ist noch eine besondere Anfahrt vorhanden; er nimmt ausserdem etwa 767 qm der Gallerieen für sich in Anspruch; auf der an der Stadtbahn gelegenen Gallerie wird der Grosshandel mit australischem und dänischem Fleische betrieben. Die beiden Z. M. H. I und Ia sind zwischen den Entladesteigen durch eine Bogenbrücke und zwischen den Kellern durch einen Tunnel mit einander in Verbindung gesetzt. Der Keller von M. H. Ia enthält 55 Verschläge mit 2371 qm Nutzfläche.

Sehr bemerkenswerth ist die Kühlraumanlage der M. H. Ia, für die die Angaben der folgenden Zusammenstellung maassgebend waren.

Stand- Fläche qm	Lichthöhe m	Arten	Verfügbare Fläch. qm	Temperatur Cels.	Relative Feuchtigkeit	Bemerkungen.
4,7	2,5	Fleisch, Wild, Geflügel	800	+ 4°)	70%	*) Der Temperaturunterschied darf im Kühlraum $\leq 1°$ betragen. Alle Eisentheile sind verzinkt. Sechsmalige Lufterneuerung in 1 Stunde.
„	2,3	Fische	380	− 0	90%	
„	„	Gemüse und Butter	440	+ 6°	„	
„	„	Käse	150	+ 6°	„	
			1770			

Die erforderliche niedrige Temperatur**) kann erzeugt werden

*) M. H. bedeutet Markthalle, Z. M. H. Zentralmarkthalle.

**) Zur vollständigen Erhaltung des Fleisches für längere Zeit ist

Digitized by Google

Uebersichtstafel der Markthallen Berlins.

No.	Eröffnet am	Kosten: Im ganzen Mill. M.	1 qm bebaute Fläche M.	Davon enfallen auf: Grunderwerb %	Bau %	Inventar %	Feste Stände für: Fleisch, Wild, Geflügel	Fische	Gemüse, Obst, Vorkost, Butter, Käse	Ständezahl im Ganzen	Standflächen ohne feste Einrichtungen qm	Bemerkungen über die Lage und besondere Merkmale.
I	3./5. 1886	5,093	242	52,5	46,3	1,2	234	50	167	451	578	Neue Friedrichstr. 24–27. Eisenbahnanschluss. Liegt an 3 Strassen. 3270 qm Nutzfläche auf den Gallerieen.
II	"	3,094	128	44.4	55,0	0,6	218	35	301	554	370	Lindenstr. 97–98. Friedrichstr. 18 nahe dem Belle-Alliance-Platze. Enthält Handwerkerschule, liegt auf Hinterland mit 2 Vorgebäuden.
III	"	1,510	130	56.3	42.8	0,9	138	18	197	353	170	Zimmerstr. 90—91. Mauerstr. 82. Liegt zwischen Leipziger- und Dönhoffs-Platz auf Hinterland mit 2 Vorgebäuden.
IV	"	2,048	157	61.0	38.2	0,8	110	30	162	302	—	Dorotheenstr. 29. Reichstagsufer nahe dem Stadtbahnhof Friedrichstr. an der Spree. 2 Vorgebäude.
VI	24./1. 1888	1,189	139	52.1	46.1	1,8	96	15	139	250	257	Ackerstr. 23–26. Invalidenstr. 158. 2 Vorgebäude; sonst Hinterland.
VIII	1./5. 1888	1,496	122	55.7	42,3	2,0	76	20	126	222	642	Andreasstr. 56. Krautstr. 58a. Grüner Weg 96. Hinterland mit Vorgebäuden an 3 Strassen. Nahe dem Schlesischen Bahnhofe und dem Andreasplatze.
VII	23./5. 1888	1,729	143	57,0	42,0	1,0	75	22	152	249	275	Dresdenerstr. 27. Buckowerstr. 15. Luisenufer 15—16, liegt unmittelbar an zwei Strassen, am Luisenstädtischen Kanale; ferner 1 Vorgebäude an der Dresdenerstrasse, als Zugang für Fussgänger.
V	21./9. 1888	0,450	175	20.7	76,0	3,3	76	16	96	188	154	Auf dem Magdeburger Platze, von allen Seiten frei und zugänglich; nimmt etwa den 5. Theil des Platzes ein.
IX	1./10. 1891	1,217	138	51.1	46,7	2,2	77	18	210	305	18	Pücklerstr. 43—44. Eisenbahnstr. 42–43. Hinterland mit 2 Vorgebäuden. Nahe dem Lausitzer Platze.
X	1. 12. 1891	1,264	147	34.8	63,0	2,2	110	20	295	425	—	Auf dem Arminiusplatze im Stadttheile Moabit, von allen Seiten frei und zugänglich.
XII	8. 2. 1892	1,027	142	38.1	59,8	2,1	98	14	161	273	345	Grünthalerstr. 3—4. Badstr. 10—10a. Hinterland mit 2 Vorgebäuden. Nördlich von der Ringbahn. Wegen mangelnden Besuches 1898 geschlossen.
XI	15./3. 1892	0,578	161	13.3	83.4	3,3	66	16	208	290	—	Auf dem Marheineckeplatze im Süden Berlins, nahe dem Kreuzberge.
XIII	9. 7. 1892	1,179	140	33.9	64,3	1,8	95	20	278	393	—	Wörtherstr. 45. Tresckowstr. 14. Hinterland mit 2 Vorgebäuden.
XIV	1. 9. 1892	1,109	129	40.6	57,0	2,4	82	24	224	330	—	Reinickendorferstr. 2d—2e. Dalldorferstr. 21—22. Hinterland mit 2 Strassen. Südlich von und nahe der Ringbahn und nahe am Weddingplatze.
Ia	1./12. 1893	5,036	267	55,5	44,0	0,5	445 (1800 qm)	—	1670 qm	—	—	Neue Friedrichstr. 29–34. Liegt unmittelbar an 4 Strassen, der Markthalle I gegenüber, 2560 qm Nutzfläche auf den Gallerieen.
		28,019 im ganzen	168	49,5	49,3	1,2						Alle Hallen sind unterkellert.
				im Mittel								

durch Kompressionsmaschinen, welche schweflige Säure (oder Pictet's Flüssigkeit, eine bestimmte Mischung von schwefliger Säure und Kohlensäure) oder Ammoniak oder Kohlensäure verdampfen und wieder verflüssigen. Die Eigenschaften, Vortheile und Nachtheile der verschiedenen Kälteerzeugungsarten sind S. 200, erste Spalte, übersichtlich zusammengestellt.

Die Ammoniakmaschinen übertragen die Kälte an die Luft entweder durch Vermittelung einer Salzwasserlösung oder unmittelbar durch die Schlangenrohre des Verdampfers (Patent Fixary). Nach dem letzteren Verfahren ist die Kühlanlage der Z. M. H. Ia ausgeführt worden; sie leistet in der Stunde 175 000 Kalorieen für die Luftkühler und 45 000 für die Klareiserzeugung, im ganzen also 220 000 Kalorieen. Einige Zeit, nachdem die Kühlanlagen im Betriebe waren, machte sich eine Abnahme der Kühlwirkung deutlich bemerkbar. Die Untersuchung ergab, dass das Tiefbrunnenwasser stark eisenhaltig war und eine Oxydschicht an den Kühlschlangenoberflächen und in den Ammoniakkondensatoren absetzte. Es musste sonach eine Enteisenungsanlage (nach dem Systeme und Patente Piefke) eingerichtet werden; das Wasser gelangt durch Vertheilungskästen in eine starke Schmelzkoksschicht, wobei ihm ein Luftstrom entgegengeschickt wird. Dabei verwandelt sich das im Wasser gelöste Eisenoxydul durch Einwirkung des Sauerstoffes der Luft in Eisenoxyd: die Trübung durch das Eisenoxyd wird durch Asbest-Cellulosefilter wieder beseitigt.

Die M. H. II—XIV dienen fast ausschliesslich dem Kleinhandel; sie sind im allgemeinen nach den Normen des Baurathes Lindemann erbaut worden. An dieser Stelle sollen nur einige Besonderheiten erwähnt werden.

Wo es nicht möglich war, die M. H. selbst unmittelbar an die Strasse oder auf einen Platz zu legen, errichtete man über den Zufahrten zur Halle Vorgebäude, die im Erdgeschosse zu Kaufläden, in den oberen Geschossen zu Wohnräumen ausgebaut wurden. Die Standflächen sind, mit wenigen Ausnahmen und abgesehen von den Mittelhallen über den grossen Durchfahrten, mit Sheddächern überdeckt worden, die für Beleuchtung und Lüftung anderen Eindeckungsarten gegenüber grosse Vortheile bieten. Die M. H. II—IV enthalten besondere Stände für

gleichzeitige Einwirkung von Kälte, Trockenheit und Sauerstoff erforderlich; besonders die der Abtödtung der Bakterien dienende Trockenheit.

Digitized by Google

Die Eigenschaften, Vortheile und Nachtheile der verschiedenen Kälteerzeugungsmaschinen.

Kälteträger	Siedepunkt Cels.	Latente Wärme bei 0° Cels.	Vorzüge	Nachtheile
Schweflige Säure . .	— 10°	91	Niedrige Dampfspannung von höchstens 3 Atm.; grosse Betriebssicherheit. Die Flüssigkeit wirkt als Schmiermittel; Schmiervorrichtungen sind unnöthig. Deshalb tritt keine Verölung der Schlangen ein. Es können Kupferschlangen, anstatt der eisernen verwendet werden.	Grosse Maschinen. Die Kompressoren sind 2,6 mal so gross und erfordern 20% Mehrarbeit gegen Ammoniakmaschinen. Hohe Ventil- u. Reibungswiderstände. Starker Verschleiss am Zylinder u. a. m. O. Gefahr der Lufteinsaugung und Materialzerstörung. Greifen, wenn nicht ganz wasserfrei, Eisen und Rothguss an.
Pictet's Flüssigkeit	— 19°			
Ammoniak	40°	317	Mittlere Dampfspannung von 8–10 Atm.; kleinere Maschinen. Undichtigkeiten lassen sich durch den starken Geruch sofort erkennen.	Erforderlich ist ein Oelabscheider, da sonst Verölung der Rohrschlangen eintritt.
Kohlensäure . .	— 78°	87	Wegen der sehr hohen Dampfspannung von 60–70 Atm. sehr kleine Maschinen mit mässigem Kraftverbrauche. Ohne Einfluss auf Metalle. Oelabscheider unnöthig.	Undichtigkeiten sind wegen der Geruchlosigkeit sehr schwer zu bemerken; sie sind aber, wenn sie eintreten, der Bedienung sehr schädlich. Wegen des hohen Druckes ist trotz Verwendung von Gussstahl Explosionsgefahr nicht ausgeschlossen und die Dichtung erschwert.

den Handel mit Seefischen. Für den Grosshandel mit Schnittblumen und Topfgewächsen ist in M. H. II ein besonderer, durch Eisenfachwerk abgeschlossener Raum mit Warmwasserheizung geschaffen worden. Die Standabmessungen richten sich nach den Hauptabmessungen der Halle und nach den örtlichen Anforderungen. Sie betragen bei der M. H. III:

	Breite	Tiefe
für die Freiinseln . . .	1,90–2,53 m	1,98 m
„ „ Wandstände . .	2,75 m	1,54–1,80 m

M. H. IV liegt an der Spree; zur bequemen Verbindung der Kähne mit der Halle führt unter der Uferstrasse ein Tunnel hinweg; am Ufer dienen drei Ladebühnen dem Umschlagverkehre. Wegen der billigen Wasserbeförderung ist der Werdersche Obsthandel hier sehr lebhaft; es sind daher einige grössere Flächen ausserhalb der Halle an Obsthändler vermiethet.

Nach der Verkehrsübergabe der M. H. I–IV im Mai 1886 trat eine längere Pause in der Errichtung weiterer Hallen ein; die folgenden M. H. V–VIII wurden erst 1888 eröffnet.

M. H. V ist auf dem Magdeburger Platze errichtet und rings von erhöhten Bürgersteigen und Fahrstrassen zur Aufstellung von Fuhrwerk umgeben. Bei M. H. VI und anderen ist man zur Erzielung besserer Beleuchtung von Wohn-, Geschäfts- oder Diensträumen zur Anlage von Lichthöfen genöthigt gewesen. In der M. H. VII liegt die grosse Durchfahrt, um nach der Dresdenerstrasse einen Ausgang zu gewinnen, in der Diagonale des Grundstückes. Die Halle hat eine sehr günstige Lage und erhält reichliches Seitenlicht, so dass anstatt der Sheddächer einfache Satteldächer gewählt werden konnten, die auch in der Aussenarchitektur zur Geltung kommen. M. H. VIII besitzt, was sehr wünschenswerth ist, genügend grosse Hofräume zur Aufstellung von Fuhrwerk. Da die grosse Durchfahrt die Halle in zwei ungleiche Theile zerlegt, ist ein dritter Eingang, allerdings nur für Fussgänger, geschaffen worden, der die Halle in der Mitte trifft. Die Halle besitzt wegen des stark entwickelten Kleinhandels besonders grosse Flächen ohne feste Stände.

Die M. H. IX–XIV sind in dem dritten Bauabschnitte 1891 bis 1892 erbaut worden. Für die M. H. IX konnte, mit Genehmigung des Geländebesitzers, ein geeigneter Bauplatz aus der unbebauten verfügbaren Fläche beliebig herausgeschnitten werden. M. H. X liegt frei auf dem Arminiusplatze und besitzt an der Platzseite eine 2,50 m tiefe, architektonisch sehr wirksame Vorhalle. Die öffentlichen Aborte der Halle sind mit Thüren versehen, welche selbstthätig das „Besetzt" und „Frei" anzeigen. Bei den M. H. VI–IX waren die Lampen zum Theil an den eisernen Zugstangen der Dachkonstruktionen angehängt und deswegen Wasseransammlungen in den fast wagerechten Röhren und das Einfrieren der Beleuchtung im Winter unvermeidlich. In den M. H. IX–XIV hat man deswegen, ähnlich wie in der M. H. V einzelne Pfosten der offenen Stände als Kandelaber ausgebildet, während in den geschlossenen Ständen Wandarme angebracht sind. Die Standinseln erhielten von hier an sämtlich feste Einrichtungen, da nach freien Standflächen die Nachfrage sehr abgenommen hatte. Die M. H. XI nimmt den dritten Theil des Marheinekeplatzes ein, was mit Rücksicht auf die weitläufige Bebauung der gesamten Tempelhofer Vorstadt noch zulässig erscheint und eine Minderausgabe von $^1/_2$ Millionen M. an Grunderwerbskosten bedeutet.

Die M. H. XII liegt nördlich von der Ringbahn in einer für die Entwickelung des Verkehrs recht ungünstigen Lage. Trotz der Ermässigung der Standgelder gelang es nicht, den Marktverkehr zu beleben; die Halle wurde daher 1898, nach sechsjährigem Betriebe, geschlossen. M. H. XIII besitzt einen 1786 qm grossen Hof zur Aufstellung von Fuhrwerken; ein Theil des Hofes ist mit Anpflanzungen versehen; der vor der Speisewirthschaft liegende Theil kann von den Besuchern zum Aufenthalt im Freien benutzt werden. M. H. XIV ist in überaus günstiger Lage südlich an der Ringbahn nahe am Weddingplatze errichtet worden. Die Halle ist 81 m lang und 44 m breit. Die Schaufenster der zahlreichen Kaufläden in den Vorgebäuden an der Reinickendorfer- und Dalldorferstrasse sind bis in den Keller hinuntergeführt um den Raum zur Auslegung von Waaren möglichst zu vergrössern. Hier, wie bei anderen Hallen biegt die Durchfahrt in der Halle rechtwinklig um, da die Vorgebäude an zwei sich schneidenden Strassenzügen gelegen sind; über der Vierung sind hier und in ähnlichen Fällen hohe Lüftungslaternen aufgesetzt worden.

Der Markthallenverkehr*) ist durch Polizeiverordnungen geregelt, die sich bisher bewährt haben. Hiernach sind die städtischen M. H. zu Marktzwecken für Jedermann, für Händler, Verkäufer, Vermittler gegen Nachweis der Gebühren- und Miethzahlungen zu folgenden Zeiten geöffnet:

	Z. M. H.		M. H.	
	Winter	Sommer	Winter	Sommer
für die Einbringung des Marktgutes in die Stände	v. 1 Uhr Nachts ab		—	—
für Grosshandel in I und in der ganzen Halle Ia . . .	4–10 V	3–10 V	5 V–1 N	4 V–1 N
*) mit Ausnahme d. Fleischgrosshandels.	*5–7 N	5–7 N	—	—
für den Kleinhandel an fünf Wochentagen	7 V–1 N in Z. M. H. I	6 V–1 N	7 V–1 N	6 V–1 N
	5–8 N	5–8 N	5–8 N	5–8 N
am Sonnabend	7 V–1 N	6 V–1 N	7 V–1 N	6 V–1 N
	5–9 N	5–9 N	5–9 N	5–9 N
Geschäftsschluss an Sonn- und Festtagen	9 V			

In den Hallen darf gehandelt werden mit rohen Naturerzeugnissen, mit frischen Lebensmitteln, mit den Erzeugnissen der Land- und Forstwirthschaft, des Garten- und Obstbaues, der Fischerei. Geistige Getränke sind vom Handel ausgeschlossen. Rohe Thierfelle dürfen nur dann in die Hallen ge-

*) Der stärkste Verkehr findet vormittags zwischen 9 und 10 Uhr statt.

Digitized by Google

Ausfuhr in feinem Obst, Wild und Geflügel oder, bei Ueberfüllung des Berliner Marktes, auch in zahlreichen anderen Waarensendungen, meist Stückgütern.

Verkehr auf der M. H.-Bahn	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896
Einfuhr in Millionen kg . .	29,3	33,7	44,3	38,0	53,7	54,9	58,9	51,3
Ausfuhr „ „ „ . .	4,2	4,9	5,1	5,7	4,2	2,9	2,9	2,4

Die Betriebsergebnisse des Markthallenunternehmens sind am besten zu ersehen aus der folgenden

Zusammenstellung

Einnahmen

	1891	1892	1893	1894	1895	1896
Miethen	21,6	22,2	21,2	21,3	21,2	21,8
Standgelder	77,6	77,0	78,2	75,6	73,2	74,8
Gebühren für Benutzung des Bahnhofs	0,3	0,3	0,4	3,0	3,1	2,9
Verschiedenes	0,5	0,5	0,2	0,1	2,5	0,5
Gesamteinnahme	100 % = 2,0	100 % = 2,23	100 % = 2,42	100 % = 2,61	100 % = 2,67	100 % = 2,63
	Millionen Mark					

Ausgaben

	1891	1892	1893	1894	1895	1896
Besoldungen, allgemeine Verwaltungskosten . .	12,5	14,1	11,9	11,3	10,8	10,6
Tilgung und Verzinsung des Anlagekapitales . .	47,0	46,5	49,4	50,3	49,5	53,3
Unterhaltung der Baulichkeiten und des Inventares	4,0	2,3	3,3	3,0	2,4	2,5
Beleuchtung, Maschinen .	11,0	12,0	11,3	12,5	16,3	11,1
Brennmaterial	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0
Wasserverbrauch . . .	4,1	3,8	3,4	3,1	3,0	2,9
Reinigung, Desinfektion .	6,2	6,9	6,2	6,0	5,5	5,7
Lasten, Abgaben, Feuer-Versicherung	1,3	1,2	1,6	1,5	1,7	1,8
Miethen	3,5	3,3	2,0	2,0	1,7	2,0
Löhne für Arbeiter . .	1,0	1,0	1,1	1,5	1,3	1,3
Kosten des Bahnbetriebs	3,4	3,2	3,1	3,0	3,0	3,4
Abschreibungen	5,8	5,5	6,5	5,5	4,7	4,4
Gesamtausgabe	100 % = 1,80	100 % = 2,08	100 % = 2,33	100 % = 2,55	100 % = 2,58	100 % = 2,48
	Millionen Mark					

Die Ueberschüsse betragen demnach:

Jahr	Ueberschüsse ℳ	in % der Einnahmen
1891	195 534	9,80
1892	150 002	6,74
1893	91 824	3,28
1894	60 280	2,32
1895	85 715	2,78
1896	150 130	5,70

Die Zusammenstellungen zeigen, dass die Einnahmen zu einem Fünftel von den Miethen für Wohn- und Geschäftsräume und zu vier Fünfteln von den Standgeldergebühren herrühren. Von den Ausgaben entfällt die Hälfte auf die Tilgung und Verzinsung des Anlagekapitales; etwa je ein Achtel auf Besoldungen, allgemeine Verwaltung und auf die Beleuchtung und Maschinen.

Die Ueberschüsse sind schwankend, was zu einem Theile durch die Herabsetzung der Standgeldgebühren, zum anderen durch den Aufschwung des Grosshandels zu erklären ist.

Die Verwaltung des Unternehmens liegt der Markthallendeputation ob, welche aus 5 Magistratsmitgliedern und 5 Stadtverordneten besteht. Sie hat auch die Befugnis, nöthigenfalls Prozesse zu führen, die Standgelder zu erheben, die Wohn- und Geschäftsräume zu vermiethen und die oberen Beamten anzustellen. Sie hat das Recht, städtische Verkaufsvermittler, Makler u. dgl. zuzulassen und darf, wenn erforderlich, Pachtverträge unter 3000 M. aufheben. Die Betriebsleitung liegt in den Händen eines Verwaltungsdirektors, dem 7 Markthallen-inspektoren und 1 Oberinspektor für die Zentralmarkthalle unterstellt sind. Er hat im Einverständnisse mit dem Vorsitzenden der Deputation die Unterbeamten anzunehmen. Die Reinigung der Hallen wird durch Tagelöhner — 138 Männer und 22 Frauen — besorgt, die bei der Altersversorgungs-, Invaliditäts- und allgemeinen Orts-Krankenkasse versichert sind.

In jeder Halle befinden sich einige Unterbeamte, die im Samariterdienste ausgebildet und gehalten sind, bei plötzlichen Unglücksfällen und Erkrankungen den Betroffenen die erste Hilfe zu leisten.

Der allgemeine wirthschaftliche Aufschwung der letzten Jahre ist auch dem Markthallenunternehmen der Stadt Berlin zu Gute gekommen. Herr Lindemann theilt am Schlusse seiner Schrift mit, dass infolge des lebhaften Verkehres in den Zentralmarkthallen die Einnahmen im Steigen begriffen sind, so dass die gegenwärtige Finanzlage als zufriedenstellend zu kennzeichnen ist.

Der Palmengarten in Leipzig.

Im westlichen Theile der Stadt Leipzig scheidet die Aue des Elsterflusses die Altstadt von den angegliederten Industriestadttheilen Leipzig-Plagwitz und Leipzig-Lindenau. Mehrfache Theilungen geben Veranlassung zur Bildung der „Luppe“ und „Kuhburger Wasser“ genannten Elsterarme, und zwischen den Hauptverkehrsstrassen nach dem Westen, der Frankfurter und Plagwitzer Strasse, umschliessen diese Flussarme einen älteren Baumbestand sowie eine fast hochwasserfreie Wiesenaue. Hier, an der Frankfurter Strasse, liegt der sogenannte „Kuhthurm“, ein ehemaliger Wachtthurm zum Aufenthalt der Wachleute, welche die im Westen der Stadt weidenden Viehheerden vor den Raubrittern zu schützen hatten. Seit dem 15. Jahrhundert bis vor 30 Jahren diente das Gebäude als Försterwohnung, dann als Gastwirthschaft, und eine Zeit lang das zugehörige Areal als Garten der landwirthschaftlichen Versuchsanstalt der Universität. Als im Jahre 1893 hier eine Gartenbauausstellung veranstaltet wurde, erkannte man die landschaftliche Schönheit dieses Stadttheils und fasste den Plan, daselbst eine grössere Parkanlage zu schaffen in Verbindung mit einem Palmenhaus, wie solche in anderen Orten schon längere Zeit als Anziehungspunkt des Fremdenverkehrs geschaffen wurden. Allerdings erst 1896 bildete sich zu diesem Zweck eine Aktiengesellschaft, an der die einflussreichsten Personen und die bedeutendsten Bankinstitute der Stadt sich betheiligten. Es bot daher keine grossen Schwierigkeiten, dass diese Aktiengesellschaft die Erpachtung des Kuhthurm-Grundstückes nebst anstossendem Wiesen- und Waldareal von den städtischen Behörden erlangte, und wurden 22 ha zur Errichtung eines Palmengartens bis zum Jahre 1963 der Gesellschaft zur Benutzung überlassen.

Da es von grösster Wichtigkeit war, die Parkanlage möglichst geschmackvoll zu gestalten und den örtlichen Verhältnissen anzupassen, so wurde von der Gesellschaft ein öffentliches Preisausschreiben erlassen. In Folge dessen erhielt der Kunstgärtner Otto Mossdorf in Leipzig den Auftrag, die Parkanlage nach seinem Plane anzulegen, während die Baufirma Schmidt und Johlige die Einrichtung der Baulichkeiten übernahm. Das durch den Elsterfluss getrennte Areal besteht aus dem kleineren östlichen und dem grösseren westlichen Theil. Der fast durchweg von älteren Bäumen (zumeist Eichen) bestandene östliche Theil erhielt nur einige Wegeanlagen, denn er ist wesentlich als Zugang von der Plagwitzer Strasse aus bestimmt; da er ebenso wie der westliche Parktheil auf drei Seiten von Wasser umgeben wird, so macht sich eine Brücke über den Fluss erforderlich, welche, für den Fussverkehr bestimmt, in 30 m lichter Weite nach System Monier zur Ausführung gelangte. Die Hauptarbeiten machten sich im westlichen Theile erforderlich, wo neben Regulirung des Terrains auch ein ca. 13000 qm grosser Weiher auszuheben war, was eine Massenbewegung von gegen 80000 cbm bedingte. Am Ende dieser Teichanlage wurde ein künstlicher Hügel aufgeschüttet, der einen hübschen Ueberblick gewährt, indess in denselben Grottenanlagen eingebaut wurden. Wasserfall und Wassersturz sollen den Wasserinhalt des Weihers in Bewegung erhalten und werden Abends wie die in der Mitte des Weihers errichtete Fontaine auf das reichste elektrisch beleuchtet werden. Nach dem zu einem abgetrennten Restaurant ausgestalteten Kuhthurm zu ist ein Rosengarten angelegt, auch sind dort Turn- und Spielplätze eingerichtet worden, indess am grossen Gesellschaftshaus einestheils gärtnerische Schmuckanlagen zur Ausführung gelangten andererseits aber der Konzertpark mit grossem Orchester anstösst, so dass hier wie auf den das Gebäude an zwei Seiten umschliessenden Terrassen der Hauptaufenthalt der Besucher zu erwarten sein wird. Für die kältere Jahreszeit und bei ungünstiger Witterung wird das Gesellschaftshaus auch einer grossen Zahl von Gästen bequemen und angenehmen Aufenthalt bieten.

Die Hauptbaulichkeit der ganzen Anlage bildet dieses Gesellschaftshaus mit dem anstossenden Palmenhaus. Es nimmt einen bebauten Flächenraum von 3280 qm ein, wovon über 1200 qm auf das 28 m im Lichten weite, durch Bogenträger überspannte Palmenhaus entfallen. Es enthält das Gesellschaftshaus in seiner Mitte einen grossen Festsaal von 25,0 × 25,0 m, durch eine reich dekorirte Kassettendecke in

Digitized by Google

Wohnung mit Gartenantheil zu ebener Erde oder im ersten Stock beträgt pro Monat 15 M., der für Mansarden 9., bezw. 12 M. Die Miethen decken unter Ansatz von 3% der Gesammtmiethen als Miethausfall die gesamten Kosten, einschliesslich der dreiprozentigen Verzinsung und 1½prozentigen Amortisation des Anlagekapitals.

Das Referat über die städtischen Miethwohnungen und die mit der Verwaltung derselben in Zusammenhang stehenden Angelegenheiten ist einem bürgerlichen Magistratsrathe übertragen. Von demselben werden die Miethbeträge eingezogen, die erforderliche Aufsicht geübt, Wünsche der Miether entgegengenommen und die Liste der Miether geführt, an deren Hand die Einhebung der monatlich vorauszahlbaren Miethgelder durch einen Beauftragten erfolgt, der den Gesamtbetrag an die städtische Kammerkasse abliefert, welche denselben bei der besonders errichteten Kasse für die städtische Miethwohnungsschuld verrechnet. Zu irgend welchen Beschwerden über säumige Miethzinszahlung ergab sich bisher kein Anlass. Wie begehrt die städtischen Miethwohnungen waren, beweist der Umstand, dass bald nach der ersten Vermiethung zahlreiche Vormerkungen für später leerwerdende Wohnungen gemacht werden mussten; die Zahl dieser Vormerkungen bezifferte sich im März 1898 auf 40.

Von Interesse ist die prinzipielle Stellungnahme die Verfassers der vorstehend auszugsweise wiedergegebenen Mittheilung zu der Frage der Erbauung von Arbeiterwohnungen durch die Gemeinden im allgemeinen: „Vor allem", heisst es da, „wird nach den hier gemachten Erfahrungen einem Einwand zu begegnen sein, der zu nahe liegt, als dass man denselben nicht in erster Linie gegen die Initiative der politischen Gemeinde auf dem Gebiete der Arbeiterwohnungsfrage ins Feld führen sollte. Man wird geneigt sein, zunächst der Industrie, vorab der in der juristischen Form der Aktiengesellschaft verkörperten Grossindustrie in erster Linie die Aufgabe zu stellen, auf dem Gebiete der Vorsorge für billige und gesunde Wohnungsgelegenheit für ihre Arbeiter im eigenen Interesse der Heranziehung und Gewinnung eines sesshaften und zufriedenen Arbeiterstandes voranzugehen. In diesem Sinne wurde auch hier auf die Industriellen einzuwirken versucht, und es hat sowohl die früher schon genannte erste automatische Gussstahlkugelfabrik, und zwar diese in ganz umfassendem Maasse, als die Schuhfabrik von E. Heimann hier dieser Anregung stattgegeben. Sehr bald aber musste hier die Wahrnehmung gemacht werden, dass die Arbeiter nur geringe Neigung zeigten, von der ihnen hier gebotenen günstigen Wohnungsgelegenheit Gebrauch zu machen, sie fühlten sich in ihrer persönlichen Freiheit beengt, wenn der Hausherr zugleich ihr Arbeitgeber war, und befürchteten, dass einer noch so berechtigten Auflösung des Arbeitsverhältnisses ihrerseits sofort Gegenmassregeln hinsichtlich des Wohnungsverhältnisses folgen würden, und diese von der gewerkschaftlichen Agitation bei den Arbeitern genährte Stimmunghält heute noch derart vor, dass der Industrie billigerweise nicht zugemuthet werden kann, auf dem beschrittenen Wege weiter vorzugehen. Hiernach bliebe, falls diese Stimmung auch anderweit bemerkbar ist, nur die Initiative einer besonderen erwerbsgenossenschaftlichen Korporation oder der Gemeinde selbst, sei es in eigener Rechnung, sei es durch lebhafte Unterstützung von zu diesem Zwecke neu zu bildenden Körperschaften.

„Der Lösung der Wohnungsfrage auf eigene Rechnung durch Erbauung billiger Miethwohnungen wird sich die politische Gemeinde im einzelnen Falle nur unterziehen können und dürfen, wenn dringliche und unbezweifelte Rücksichten auf das Gemeindewohl, wie auf die Beseitigung gefahrdrohender Missstände auf dem Gebiete der Wohnungshygiene ein rasches Einschreiten erheischen, das von der Initiative der Privatthätigkeit nicht oder nicht in absehbarer Zeit oder nicht in dem erforderlichen Umfange zu erwarten ist, und relativ billiges Areal und Baukapital zu billigstem Zinsfusse zur Verfügung steht. Treffen diese Voraussetzungen zusammen, so ist das Risiko, wie die hier gemachten Erfahrungen bisher dargethan haben, ein derart minimales, zumal die Gemeinde bei sinkender Nachfrage ihren eigenen Arbeitern und niederen Bediensteten angemessene und billige Wohnungsgelegenheit bieten kann, dass von einem riskanten Experiment auf Kosten der Umlagepflichtigen berechtigterweise nicht mehr die Rede sein kann und auch das sonst angeführte Gegenargument, dass die Kommune ihren eigenen grundbesitzenden Mitgliedern mit besonders günstigen Bedingungen auf ihrer Seite wegen des billigen Baukapitals keine Konkurrenz machen sollte, entfällt." *A.*

Bau- und Wohnungsordnung.

Eine **Polizeiverordnung zum Schutze baukünstlerisch oder baugeschichtlich werthvoller Strassenbilder in Hildesheim** ist am 1. Juli als Nachtragsverordnung zu der geltenden Baupolizeiverordnung erlassen worden. Dieselbe lautet in den wesentlichen Bestimmungen wie folgt:

„§ 31a. An den in § 31c bezeichneten Strassen und Plätzen sind die von einer Strasse oder von einem öffentlichen Platze aus sichtbaren Bautheile neu zu errichtender Bauwerke in einer Bauform zur Ausführung zu bringen, welche sich an die bis gegen Mitte des 17. Jahrhunderts in Deutschland zur Verbreitung gelangten Bauformen anschliesst. Ausserdem ist das Bauwerk möglichst dem Gepräge der näheren Umgebung, soweit solche der Vorschrift des Absatzes 1 entspricht, namentlich der etwa in der Nähe befindlichen maassgebenden grösseren Gebäude anzupassen. § 31b. Ausnahmen von der Vorschrift des § 31a Abs. 1 kann der Magistrat, sofern von dem neuen Bauwerk eine wesentliche Beeinträchtigung des Strassenbildes nicht zu befürchten ist, unter besonderen Umständen gestatten, namentlich dann, wenn die Ausführung im Anschluss an hervorragende, bereits bestehende, in einer anderen Bauform errichtete Bauwerke oder in der Nähe derselben erfolgen soll, oder wenn der Neubau an die Stelle eines in einer anderen Bauform errichteten oder eines ganz einfachen Bauwerkes tritt. § 31c. Auch im übrigen sind die in § 31a Abs. 1 gedachten Bautheile so herzustellen, dass das Strassenbild dadurch nicht beeinträchtigt wird; insbesondere gilt dieses auch bezüglich des Baumaterials einschliesslich desjenigen für die Bedachung und für die Verzierungen, sowie bezüglich der Farbe. § 31d. Die vorstehenden Vorschriften gelten auch für den Fall des Umbaues von Bauwerken, welche obigen Vorschriften entsprechen, sowie für den Fall der Hauptausbesserung, Erweiterung oder sonstigen Hauptveränderung von Bauwerken, welche jenen Vorschriften noch nicht entsprechen. Im letzteren Falle kann jedoch der Magistrat von der Durchführung jener Vorschriften ganz oder theilweise absehen, namentlich dann, wenn solche Durchführung mit Rücksicht auf die stehenbleibenden Theile des Bauwerkes mit unverhältnismässigen Schwierigkeiten oder Kosten verbunden ist."

Wasserversorgung.

Gesetze gegen die Verunreinigung von öffentlichen Wasserversorgungsquellen in den Vereinigten Staaten. In verschiedenen Staaten Nordamerikas giebt man Gesetze gegen die Schädigung öffentlicher Wasserversorgungsanlagen — ein Zeichen der zunehmenden Bevölkerungsdichtigkeit auch in jenem Kontinent.

In Staate Washington werden Zuwiderhandlungen mit Geldstrafen bis zu 200 M. belegt; auch wird jede Stadt ermächtigt, Schädigungen auf Kosten der Betreffenden zu beseitigen, wenn diese Beseitigung nicht einen Tag nach der Aufforderung von selbst erfolgt.

In North Carolina geht man mehr ins Detail. Mindestens alle Vierteljahr sollen dort Inspektionen aller Wasserversorgungsgebiete stattfinden. Bei kleineren Gebieten, Flüssen von weniger als 24 km Länge, sollen diese Untersuchungen allmonatlich, wo aber Ursache zur Befürchtung der Infektion durch Krankheiten an gewissen Orten vorhanden ist, soll eine wöchentliche Kontrolle stattfinden. Wo Wasser aus Flüssen entnommen wird, deren Minimum nicht mehr als ½ cbm pro Sekunde beträgt, darf die nächste Stelle der Verunreinigung nicht näher als 24 km oberhalb liegen. Ausserdem sollen an allen derartigen Anlagen vierteljährlich chemische und bakteriologische Untersuchungen des Wassers vorgenommen werden, bei artesischen Brunnen einmal im Jahr. Wassergesellschaften, welche sich Zuwiderhandlungen zu Schulden kommen lassen, werden mit 100 bis 2000 M. bestraft. Die betreffenden Unterbeamten werden verantwortlich gemacht und bei Zuwiderhandlungen mit 40 bis 100 M. oder 10 bis 30 Tagen Haft bestraft, es sei denn, dass der Vorgesetzte sie an der Ausführung der erforderlichen Maassnahmen verhindert habe, in welchem Falle dieser letztere mit 200 bis 800 M. oder 1 bis 6 Monaten Haft bestraft wird. Ausserdem sind zum Schutze öffentlicher Wasserversorgungen folgende Vorschriften gegeben: Die Verunreinigung jeglicher Quelle der Wasserversorgung wird mit Geldstrafen bis zu 4000 M. oder mit Gefängnis bis zu einem Jahr bestraft. Die Vernachlässigung der Desinfektion von Typhus- oder Cholerastuhlgängen wird mit 8 bis 100 M. oder 10 bis 30 Tagen Haft bestraft, zunehmend bis 200 M. und 30 Tagen Haft, wenn die undesinfizirten Entleerungen einer Kanalisation übergeben werden, welche in ein öffentliches zur Wasserversorgung dienendes Gewässer mündet. Jeder Arzt, welcher versäumt Vorschriften über die betreffenden Desinfektionen zu geben, nachdem eine der beiden obengenannten Krankheiten festgestellt ist, verfällt in eine Strafe von 40 bis 200 M.

Wenn auch der erste Theil dieser Gesetze wegen der gar zu grossen Generalisirung gewiss nicht immer das Richtige trifft, so spricht doch das Ganzen dafür, in wie ernster Weise man in den Vereinigten Staaten die Konsequenzen aus den grossen Entdeckungen der letzten Jahrzehnte zieht. Es sind nicht nur die kleinen Gemeinden unserer Heimath, welchen dieses Vorgehen eine Mahnung sein sollte. *J. Olshausen* (Hamburg).

Kanalisation und Beseitigung der Abfallstoffe.

Fäkalieneindampfungsanlage in Leipzig. Die Beseitigung der Fäkalien bietet für alle Grossstädte einen ungemein schwierigen Faktor der städtischen Wohlfahrt-spolizei, und die Schwierigkeit der Wiederverwerthung in Städten mit unbedeutenderen Wasserläufen wächst mit der Ausdehnung des bewohnten Gebietes, da nicht nur die bestellbaren Felder und Wiesen immer mehr verschwinden, sondern auch die Anlage der etwa erforderlichen Ansammlungsgruben sich wesentlich schwieriger zu gestalten pflegt. Die Dünger-Exportgesellschaften der Städte ohne Schwemmkanalisation empfinden sämtlich diese Schwierigkeit, und in Leipzig hat man bereits mehrere Male den Tarif für Grubenräumung erhöhen müssen, da die daselbst gebildete Aktiengesellschaft mit Unterbilanz gearbeitet hatte. Es ist deshalb dort eine Dünger- oder Poudrettenfabrik durch die Firma Petry und Hecking

Digitized by Google

in Dortmund eingerichtet worden, und die mit 120 Pferdekraft ausgestattete Fäkalienentdampfungsanlage arbeitet seit Anfang dieses Jahres zur Zufriedenheit, obschon noch immer der Betrieb derselben als ein Versuch zu bezeichnen ist, da sich dem Verfahren wie dem Absatz wiederholt Schwierigkeiten in den Weg gestellt haben. Da für Leipzig jährlich über 130000 cbm Fäkalien zu beseitigen sind, so machte sich diese Verdampfungsanlage dringend nothwendig, und doch war die Konzession nur äusserst schwierig zu erlangen, weil die Bewohner der umliegenden Ortschaften wiederholt Einspruch gegen Bau erhoben hatten. In der bisher verflossenen Betriebszeit hat sich eine Belästigung nicht ergeben, und spricht dies für rationelle Anlage. Da jeder der zwei Apparate täglich 50 Zentner Fäkalien verdampfen soll, so bestand die Hauptschwierigkeit in unschädlicher Abführung der heissen Abdämpfe, und geschieht dies in einem weitverzweigten System gemauerter Schleusen, wozu ein grösseres Stück Areal erworben werden konnte. Die auf 1200° erhitzten Fäkalien werden in den einzelnen Theilen des Verdampfungsapparates nach und nach so eingedickt, dass man schliesslich 4—10% festen Rückstand erhält, der mittels Schüttelsieben in Erbsengrösse gebracht wird, so dass er sich als Streupulver für Felddüngung verwenden lässt. Der in den Fäkalien enthaltene Stickstoff wird durch einen geringen Zusatz von Schwefelsäure vor Beginn der Eindampfung gebunden, bei dem Prozess bleibt aber das werthvolle Kali erhalten, und nur etwaige schädliche Bazillen werden vernichtet. Da sich die bald entstehende schleimige, gummiartige Rückstandsmasse nur schwer durcharbeiten und trocknen lässt, so müssen ziemlich viele grobe Rückstände des Schüttelsiebes wiederholt den Abdampfungsapparat passiren, bis sie den erwünschten Trockengrad annehmen. Wenn es gelingt, das erhaltene mit etwa 3,5 - 4,5 M. pro Zentner bewerthete Produkt bei den Landwirthen einzuführen und die Beseitigung des aus den Abdämpfen erhaltenen Kondenswassers in dem guten Kiesboden sich schadlos wird durchführen lassen, so dürfte diese Anlage bei Leipzig als bahnbrechende Neuheit für Grossstädte von wesentlichem Nutzen werden.

Schul- und Erziehungswesen.

Die hygienischen Einrichtungen am Kommunal-Obergymnasium zu Aussig. In der Zeitschrift für Schulgesundheitspflege berichtet der Universitätslehrer Jaro Pawel (Wien) über die hygienischen Einrichtungen am Kommunal-Obergymnasium zu Aussig. Der Bericht ist dem Jahresberichte genannten Gymnasiums entnommen und dürfte in hygienischer Beziehung auch für weitere sich für Schulhygiene interessirende Kreise bemerkenswerth sein. Die Schrift beginnt mit der Schilderung des Turnunterrichts, der für alle Kinder obligatorisch ist, soweit sie nicht durch ein Gebrechen an der Theilnahme verhindert sind, und es ist besonders hervorzuheben, dass dieser Unterricht, wenn thunlich, mit munteren Liedern begleitet wird. Gerade der Gesang feuert die Kinder an und macht ihnen die Turnstunden zu ganz besonderer Freudenquelle. Für die Sicherheit beim Turnen sind die ausgiebigsten Vorsichtsmassregeln getroffen, und die Kinder dürfen nur mit Turnschuhen und ohne Weste und Halsbinde auf dem Turnplatze erscheinen. Auch Schwimmen, Baden und im Winter Schlittschuhlaufen wird fleissig geübt, und es ist dabei lobend zu erwähnen, dass die öffentliche Badeanstalt und die Gesellschaft Eisklub den Schülern die Eintrittskarten mit 33% Ermässigung geben. Die mannichfachen Jugendspiele leitete der Gymnasialdirektor selbst. Jede Klasse hat ihre bestimmten Spielstunden, und auch die Pausen werden mit Lauf- und Ballspielen sowie mit Steinstossen und Speerwerfen ausgefüllt. Ein Theil der Schüler pflegte ferner den Rad- und Rudersport, und namentlich wurden auch zahlreiche Ausflüge in die schöne Umgebung gemacht, die vornehmlich zu strammen Marschübungen bei Gesang und Trommelschlag, sowie zu Dauer- und Wettläufen benutzt wurden.

Besonderes Interesse beanspruchen dann noch die hygienischen Untersuchungen der Kinder. Jedes Kind wird bei der Aufnahme ärztlich untersucht, und in jedem Jahre wird die Untersuchung einmal erneut, und zwar mit Bezug auf den allgemeinen Gesundheitszustand, auf das Gehör, die Augen und die Zähne. Dann werden Messungen des Körpers und Gewichtsbestimmungen vorgenommen, die Brustweite wird gemessen, die Lungenkapazität festgestellt und die Kräfte der Hand werden mittels Dynamometer, die der Beine und Arme mit Spring- und Stemmübungen untersucht. Das Resultat wird den Eltern mitgetheilt. Dr. *Nitschmann* (Berlin).

Vereins- und Kongressnachrichten.

XXIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Nürnberg, 13.—15. September 1890.

(Fortsetzung aus No. 12.)

Der zweite Verhandlungstag war der Frage der **Bedeutung und Aufgaben des Schularztes** gewidmet, in welcher sich die beiden Referenten Geh. Oberschulrath Prof. Dr. Schiller (Leipzig) und Dr. med. Paul Schubert (Nürnberg) auf nachstehende Schlusssätze geeinigt hatten:

„1. Zur Wahrung und Förderung der Gesundheit der Schuljugend ist die Anstellung hygienisch vorgebildeter Schulärzte für alle vom Staat, von der Gemeinde oder von Privaten geleiteten niederen und höheren Unterrichtsanstalten erforderlich.

„2. Die Aufgabe der Schulärzte umfasst: I. Die Ueberwachung der gesundheitlichen Verhältnisse des Schulgebäudes und der Schuleinrichtungen. II. Die Beaufsichtigung des Vollzuges der über Hygiene des Unterrichts und der Unterrichtsmittel erlassenen Vorschriften. III. Die Obsorge für die Gesundheit der Schulkinder, und zwar: a) die Unterstützung des Amtsarztes bei Verhütung und Bekämpfung ansteckender Krankheiten; b) die Feststellung körperlicher Mängel der Kinder zum Zweck fortgesetzter Beobachtung oder besonderer Berücksichtigung beim Schulbetrieb; c) die Ueberwachung der körperlichen Erziehung, soweit diese von der Schule geleitet wird.

„3. Grössere Gemeinden sollen für ihre Volks- und Mittelschulen aus eigenen Mitteln Schulärzte anstellen, deren Dienstordnung den bestehenden gesetzlichen Bestimmungen über die vom Amtsarzt auszuübende schulhygienische Aufsicht anzupassen ist. In grösseren Städten empfiehlt sich die Bestellung eines Schuloberarztes zum Zweck der Begutachtung und Vorbereitung aller wichtigen und allgemeinen schulhygienischen Anordnungen und zur Vermittelung des dienstlichen Verkehrs mit der Schulbehörde. Wenn möglich ist hierfür der Amtsarzt zu wählen. In kleineren und unbemittelten Gemeinden hat der Staat für Anstellung einer genügenden Anzahl von Schulärzten zu sorgen. Desgleichen fällt ihm die Pflicht zu, für die staatlichen höheren Unterrichtsanstalten Schulärzte aufzustellen. Privatschulen sind den am Ort thätigen städtischen oder staatlichen Schulärzten zuzuweisen. Wenn bei staatlichen oder städtischen Unterrichtsanstalten oder Schulgruppen besondere Aufsichtsräthe, Kuratorien, Schulkommissionen oder dergleichen bestehen, so muss der zuständige Schularzt oder Schuloberarzt darin Sitz und Stimme haben.

„4. Der zentralen Schulbehörde des Staates oder der Provinzen sind tüchtig vorgebildete ärztliche Hygieniker als vortragende Räthe für Schulgesundheitspflege in genügender Zahl beizugeben. Ihnen fällt die Vorbereitung und Ueberwachung aller Verfügungen über die Hygiene der Schulgebäude, der Schuleinrichtungen, des Unterrichts und der Schüler, besonders aber der weitere Ausbau des körperlichen Erziehungswesens zu. Sie haben ferner in bestimmtem, nicht zu langem Turnus sämtliche höheren Schulen, Volks- und Privatschulen ihres Bezirks einer eingehenden hygienischen Revision zu unterziehen. Endlich sollen sie für die Leiter aller Schulen Fortbildungskurse veranstalten und über die Wirkung der Schule auf die Gesundheit von Lehrern und Schülern zweckdienliches Material sammeln.

„5. Die Lehrer und Lehrerinnen an allen Schulen sind hygienisch vorzubilden; hierfür sind die Lehrerseminarien und die Hochschulen in Anspruch zu nehmen. Schulhygiene wird für alle Lehrerkategorieen ein allgemein verbindliches Prüfungsfach."

In seinem Bericht führte der erste Referent zur Erläuterung dieser Schlusssätze aus, dass er sich von generalisirenden und idealisirenden Ausführungen fernhalten werde, da diese selten Erfolge haben; bei neuen Einrichtungen von grosser Tragweite haben auch kleine Anfänge ihren eigenen Werth; er will sich nur auf Erfahrungen stützen und sich auf die deutschen Verhältnisse beschränken. Infolge der grossen Fortschritte der Medizin in der Erforschung der Krankheitsursachen konnte sich die zu ihrer Abwehr berufene Hygiene zu einer eigenen, verdienstvollen und weitverzweigten Wissenschaft ausbilden, deren Ergebnisse natürlich auch denjenigen öffentlichen Einrichtungen nutzbar gemacht werden müssen, in denen die künftigen Generationen in einer für die leibliche und geistige Entwickelung gleich wichtigen Lebensperiode herangebildet werden. Es ist gelungen, manche hygienische Forderung bezüglich der Schulhäuser und ihrer Einrichtungen bezüglich des Unterrichts in den Schulen durchzusetzen. Besonders die städtischen Verwaltungen haben hierin Grosses geleistet, und mit den bedeutenden Opfern, die sie brachten, haben sie auch bedeutende Erfolge bezüglich der Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse erzielt. Und dabei wurden weder der Unterricht, noch das häusliche Leben, noch die Thätigkeit der Lehrer gestört oder gesteigert. Allerdings darf man bei Schulen und Lehrern nicht übersehen, dass die wirkliche Durchführung hygienischer Maassregeln nicht einmal mit ihrer oberflächlichen theoretischen Kenntnis oft genug gleichen Schritt hält.

Der allgemeine Ruf nach Einführung des Schularztes beweist nicht, dass die hygienischen Verhältnisse der Schulen sich verschlechtert haben, das gerade Gegentheil ist vielmehr richtig, sondern dass die Spezialforschung heute überall erst die Mängel findet und aufdeckt, die auch früher vorhanden, aber nicht beachtet waren; einige Uebertreibung und einiger Uebereifer waren dabei unvermeidlich. Mit der Erkenntnis der Schäden wuchs das Streben, sie zu verhüten, und am ehesten durfte man die hierbei entstehenden bedeutenden Schwierigkeiten zu überwinden hoffen durch Einführung einer ärztlichen Ueberwachung der Schulen. Das anfängliche Verlangen einer ärztlichen „Diktatur" rief den auch heute noch bestehenden Widerspruch der Lehrer hervor; nachdem jenes aber auf ein verständiges Mass zurückgeführt worden ist, fand die Schularzteinrichtung rasch Verbreitung in unseren grösseren und mittleren Städten, dank der Initiative der städtischen Verwaltungen. Nachdem der frühere preussische Kultusminister Bosse speziell die Wiesbadener Einrichtungen zur Nachahmung empfohlen hatte, ist die Weiterführung bald in allen grösseren und vielen mittleren Städten zu erwarten; doch bestehen bereits in

Digitized by Google

anderen Städten (Dresden, Leipzig, Königsberg) Gestaltungen der Schularzteinrichtung, die nicht minder vorbildlich sein können als die Wiesbadener.

Der Referent betrachtet die Einführung des Schularztes nicht als Gipfel der Gesundheitspflege, sondern ist mit manchen Aerzten der Ansicht, dass der grösste Mangel der Schulgesundheitspflege die fehlende hygienische Bildung des Lehrerstandes ist; bei der grossen Zahl der einem Schularzte zugewiesenen Schüler ist die Mitwirkung der Lehrer nicht zu entbehren.

An den meisten Orten beschränkt sich die Thätigkeit der Schulärzte auf die Volksschulen, da bei den höheren Schulen die dauernde ärztliche Beaufsichtigung der Schüler meist schon im Elternhause wahrgenommen wird. Mit der Anstellung von Spezialisten verhält man sich zur Zeit noch in der Regel abwartend, wie weit sich hierfür ein Bedürfnis geltend machen wird. In der That ist die Anstellung von Schulärzten für die Volksschulen auch dringender, und hier können auch Erfahrungen leichter, rascher und allseitiger gewonnen werden als in den höheren Schulen. Solche Erfahrungen sind aber auch unbedingt in grossem Umfange nothwendig, da in der Schularztfrage die schwierigen Verhältnisse zum Elternhause, zu den Haus- und zu den Amtsärzten beschlossen liegen. Es wird sich dabei um schwierige Fragen des Verwaltungsrechts und um bedeutende Erhöhungen der Ausgaben für die Gemeinden handeln für Reinigung, Vermehrung der Lehrerzahl, Einrichtungen für Spiel- und Arbeitsgelegenheit, Verabreichung von Nahrung an unbemittelte Kinder, Aufenthalt in Ferienkolonieen, Bildung von besonderen Klassen für minderveranlagte Kinder und dergleichen. Referent denkt bei der Anstellung von Schulärzten zunächst nur an grössere und mittlere Städte; bestimmend für ihn ist die Kostenfrage, nicht die Besorgnis, nicht genug hygienisch vorgebildete Aerzte zu finden; denn diese wird man nur erhalten, wenn man durch die Anstellung von Schulärzten den Aerzten Gelegenheit und Antrieb giebt, sich die fehlenden Kenntnisse zu erwerben.

Die Bestimmung der Thätigkeit der Schulärzte in These 2 und 3 schliesst sich an die neueren städtischen Dienstordnungen, besonders in Wiesbaden, Frankfurt und Königsberg an. Direkte Weisungen an Direktoren, Lehrer und Schuldiener sind ihnen nirgends gestattet, sondern sie bedürfen überall der Vermittelung der Schulbehörden. Besondere Kommissionen zur hygienischen Ueberwachung der Schulen nach Art der Wiesbadener sind sehr nützlich. Die Oberleitung bleibt vielleicht am besten dem Amtsarzte; doch sind die in dieser Frage liegenden Schwierigkeiten so gross, dass sie noch nicht spruchreif ist. Die Forderung, dass der Schularzt mit etwaigen pathologischen Veränderungen jedes Kindes vertraut sei, ist undurchführbar; hier muss der Lehrer ergänzend eintreten. Spezialisten sind bei grösseren und wichtigeren Untersuchungen allgemeiner Art nicht zu entbehren, aber schwer zu gewinnen. Mit der Entwickelung des Schularztwesens wird sich aber jedenfalls die Erwerbung von Spezialkenntnissen über Bauhygiene, Augen-, Ohren-, Nasen-, Nerven- und Zahnheilkunde als unerlässlich erweisen.

Freilich ist die Anstellung von Schulärzten für höhere Schulen zunächst ausgeschlossen, aber nothwendig ist sie darum nicht weniger, wenn sie auch nicht so dringend ist wie an den Volksschulen, da immerhin die Mitaufsicht nicht selten sachkundiger Eltern hier eine gewisse Garantie gegen zu grosse Missstände bietet. Es wird sich hier also nur handeln um Eingreifen bei Epidemieen, wofür die bestehenden Bestimmungen ausreichen, und um die Hygiene des Schulhauses und des Unterrichtes. Diese beiden letztgenannten Gebiete sind hygienisch vorgebildeten Aerzten zu unterstellen, die als vortragende Räthe im Ministerium oder in den Provinzialregierungen anzustellen sind. Man muss dabei in Betracht ziehen, dass die hohe Leistungsfähigkeit der Industrie vieles gegen früher vereinfacht hat, und die Ausführung der Subsellien, der Heizung, Ventilation und Beleuchtung nach erfolgter Wahl der kompetenten Behörde im wesentlichen den betreffenden Fabriken überlassen werden kann. Aber, wie Referent an Beispielen darthut, entbehrlich ist die Mitwirkung des Hygienikers auch nicht gegenüber den Baubeamten. Die Hygiene des Unterrichts endlich setzt ebenfalls einen Hygieniker in den Zentralinstanzen voraus, da von hieraus allein die Fragen der Ueberbürdung, Stundenzahl, Unterrichtsvertheilung, Ferien u. s. w. einheitlich geregelt werden können. Diese vortragenden Räthe sollen aber auch die schulärztlichen und die mit Schulärzten ausgestatteten öffentlichen Schulen in den Städten und auf dem Lande, sowie die Privatschulen alle drei bis vier Jahre revidiren, sie werden die Aufgabe haben, über die Wirkungen des Lehrberufs und der Lehrer- und Schülerüberbürdung authentisches Material zu beschaffen. Möglich und einfach ist diese Einrichtung, da sie für jeden Staat, bezw. jede Provinz mit einigen Zehntausend Mark zu beschaffen ist; zugleich wird sie am schnellsten Erfolge bringen. Endlich werden diese Räthe hygienische Fortbildungskurse für Schulleiter regelmässig abhalten. Bei wichtigeren Fragen soll ihnen ein Beirath aus Schulhygienikern (Aerzten), Schulmännern und höheren Stadt- und Staatsverwaltungsbeamten zur Seite stehen.

Indessen die Bemühungen in der Schularztfrage werden erst die volle Wirkung erhalten durch die ausreichende hygienische Vor- und Ausbildung des Lehrerstandes. Zur Zeit verhält sich dieser in seiner Mehrheit ablehnend gegen die Schularztfrage; die Hauptursachen sind in den früheren zu weit gehenden Forderungen von ärztlichen Versammlungen und Individuen, in gegenseitigen Missverständnissen von Schulmännern und Aerzten und in Unkenntnis der thatsächlichen Verhältnisse zu suchen. Aber es fehlt doch auch nicht an Lehrern und Aerzten, die gemeinsam urtheilen, und es giebt überall Lehrerkreise, die Verständnis und Interesse zeigen. Mehrfach werden aber gerade in diesen für die Lehrer Aufgaben in Anspruch genommen, die sie nicht lösen können. Referent führt hier aus seiner eigenen Thätigkeit und Erfahrung eine Reihe von wichtigen Fragen (Schliessung der Schulen bei Epidemieen, Einführung des Vormittagsunterrichts am Gymnasium zu Giessen vor 22 Jahren, 19 Jahre hindurch ebendaselbst ausgeführte Augenuntersuchungen, Gewinnung des Elternhauses für Schulhygiene ebenda) vor, um zu zeigen, dass auch ohne ärztliche Mitwirkung auf schulhygienischem Gebiete durch die Lehrer vieles erreicht werden könne, wenn diese sich durch Studium der einschlägigen Litteratur die erforderlichen Kenntnisse verschaffen. Aber die Frage, ob dadurch die ärztliche Mitwirkung entbehrlich werde, verneint er entschieden, weil die Durchführung einer rationellen Schulhygiene umfassender Untersuchungsmethoden und gediegener Spezialkenntnisse in allen Fächern der öffentlichen Gesundheitspflege bedürfe, die nur durch eingehendes und umfassendes medizinisches Studium erlangt werden, das sogar noch durch spezielle hygienische Ausbildung erweitert werden müsse.

Die Mehrheit der Lehrer steht aber — ohne ihre Schuld — den hygienischen Fragen fast kenntnislos gegenüber, wie an Beispielen dargethan wird. Nun warten aber in nächster Zeit eine Menge wichtiger Fragen der Lösung, die nur durch gemeinsame Arbeit hygienisch gebildeter Lehrer und Aerzte herbeigeführt werden kann (z. B. die Entwickelung der kindlichen Seele und des Körpers in kleineren Zeitabschnitten, schulpflichtiges Alter, Anfangsunterricht, Einfluss der Schule auf chronische und Infektionskrankheiten, Beginn des Morgenunterrichts, Vormittagsunterricht, Beschränkung des Unterrichtsstoffes auf die Elemente des Wissens, innere Verknüpfung der Unterrichtsgegenstände und des Lehrstoffs, Klassenlehrersystem, Beobachtungsunterricht im Freien, Reform des Turnunterrichts, Vertheilung der Ferien und dergleichen). Besonders bedürfen die jetzt aktuellen schulhygienischen Untersuchungen über Ermüdung und Ueberbürdung noch vielfacher Ergänzung und Erweiterung, und ohne Mitwirkung tüchtig vorgebildeter Schulmänner sind diese aussichtslos.

Diese schulmännische Mitarbeit unter der Führung von Hygienikern wird aber nur dann werthvoll sein, wenn die Lehrer mit den Elementen hygienischer Vorbildung ausgestattet sind. Für die Volksschulen sind die Seminarien die gegebenen Stätten, die auch da und dort bereits diese Aufgabe, wenn auch noch nicht ausreichend, zu lösen suchen. Für die höheren Schulen werden von den Professoren der Hygiene einsemestrige, ein- bis zweistündige Kurse — am besten halb dozirend, halb fragend und prüfend — abzuhalten sein. Die Schulhygiene muss Prüfungsgegenstand werden, darf aber nicht zu neuer Belastung mit Gedächtnisstoff führen, sondern die Weckung des Interesses und die Gewinnung grundlegenden Verständnisses sind dabei die Hauptsachen und das, was allein für das eigene Fortarbeiten der Lehrer mit Hülfe der Litteratur Werth hat. Die pädagogischen Seminarien der höheren Schulen (besonders für praktische Geistesbygiene) und Fortbildungskurse, die von den vortragenden Räthen und einzelnen Schulärzten gehalten werden, sollen die in den Seminarien und auf den Universitäten gewonnenen Grundlagen weiter ausbauen. — Referent wünscht schliesslich noch, dass auch künftig, wie bisher, der nichtamtlichen Initiative auf dem Gebiete der Schulhygiene ihre Bahn gelassen werde und die Gesetzgebung erst hinter den gewordenen Thatsachen reglementirend hergehe. (Schluss folgt).

XXII. Brandenburgischer Städtetag.

Potsdam, 18. und 19. September 1899.

Auf dem unter dem Vorsitz von Oberbürgermeister Dr. Adolph (Frankfurt a. O.) abgehaltenen XXII. Brandenburgischen Städtetag gelangte neben anderen rein verwaltungstechnischen und armenrechtlichen Fragen, wie die Versicherung der Gemeinden gegen Haftpflicht, das Recht zur Abweisung Neuanziehender und Ausweisung Unterstützter u. a. auch die **Schularztfrage** zur Verhandlung. Nach einem die Zweckmässigkeit der Anstellung von Schulärzten in durchaus befürwortendem Sinne behandelnden Referat von Bürgermeister Möller (Brandenburg), und nachdem der Vorsitzende neben der Anstellung von Schulärzten auch die Wahl von Aerzten in die Schuldeputationen empfohlen hatte, nahm der Städtetag durch folgende Resolution Stellung zu der Frage: „Der Städtetag erkennt an, dass die Anstellung von Schulärzten für die gesundheitliche Entwickelung unserer Bevölkerung von grossem Werthe ist. Der Städtetag empfiehlt daher den Städten der Provinz Brandenburg, mit der Anstellung von Schulärzten vorzugehen."

Ferner berichtete Stadtschulrath Dr. Neuffert (Charlottenburg) über die Fortschritte der **Schulen für schwachbegabte Kinder.** Auf Grund der Darlegungen des Referenten, und nachdem Oberbürgermeister Schustehrus (Charlottenburg) günstige Erfahrungen über derartige Anstalten in seinem früheren Wirkungskreis Nordhausen mitgetheilt, gelangten folgende Leitsätze des Referenten zur Annahme: „1) Das Ziel der Hülfsschule ist, die schwachsinnigen, aber noch bildungsfähigen Kinder zu gesitteten und im Leben brauchbaren Menschen zu erziehen. 2) Zur Erreichung dieses Zieles empfiehlt es sich, in allen

Digitized by Google

grösseren Städten von über 25000 Einwohnern mehrstufige Hülfsschulen einzurichten, in welchen die schwachsinnigen Kinder eine ihrem geistigen und körperlichen Zustande angemessene Unterweisung empfangen. 3) Die Erziehung der schwachsinnigen Kinder in Hülfsschulen ist im allgemeinen der in geschlossenen Anstalten vorzuziehen. 4) In Grossstädten sind Nachhülfeklassen für normal befähigte Kinder, die aus irgend welchen Gründen in der Klasse nicht mit fortkommen, zu empfehlen; geistig geschwächte Kinder sind von denselben jedoch auszuschliessen. 5) Die Hülfsschulen sind selbständige öffentliche Anstalten; eine auch nur räumliche Verbindung mit einer Volksschule oder mit einer Idioten-, bezw. Irrenanstalt ist zu vermeiden. 6) Die dreistufigen Hülfsschulen haben wesentliche Vorzüge vor den zwei- und besonders vor den einstufigen; letztere sind nur als Nothbehelf zu betrachten, ihr baldiger Ausbau ist anzustreben. 7) Alle Kinder, welche wegen mangelnder Begabung in zwei Jahren das Klassenziel der untersten Volksschulklasse nicht erreichen, sind einer Untersuchung behufs Aufnahme in die Hülfsschule zu unterwerfen. 8) Es sind gesetzliche Bestimmungen nöthig, welche die Ueberweisung schwachsinniger Kinder in die Hülfsschule auch gegen den Willen der Eltern ermöglichen. 9) Es ist wünschenswerth, dass schwachsinnige Kinder ein oder zwei Jahre über das schulpflichtige Alter hinaus in der Hülfsschule bleiben. Für die aus der Schule Entlassenen sind Fortbildungskurse einzurichten. 10) Bei der Aufnahme in die Hülfsschule, sowie bei der Entlassung aus derselben ist ein psychiatrisch gebildeter Arzt zuzuziehen. Derselbe soll auch sonst dem Leiter der Hülfsschule als Beamter zur Seite stehen und den Gesundheitszustand jedes Kindes alljährlich mehrmals prüfen. 11) Die Klassenfrequenz gehe in einstufigen Hülfsschulen nicht über 12 hinaus, bei drei- und mehrstufigen nicht über 20, bezw. 25. Eine Trennung der Kinder nach Geschlecht und Konfession ist nicht erforderlich. 12) Pädagogische Vorbereitungskurse für Lehrer an Hülfsschulen sind ein dringendes Bedürfnis."

Bücherschau.

W. Kohlrausch, Das Gesetz über die elektrischen Maasseinheiten und seine technische und wirthschaftliche Bedeutung. Verlag von Julius Springer in Berlin und R. Oldenbourg in München, 1899. 94 S., 2,00 M.

Die vorliegende Abhandlung bezweckt, „die deutsche elektrotechnische Industrie und die sonst an der weiteren Ausarbeitung des in Rede stehenden Gesetzes interessirten Kreise auf die grosse technische und wirthschaftliche Bedeutung des Gesetzes hinzuweisen, die bisher für Handel und Verkehr bestehenden ähnlichen Bestimmungen und Gesetze kurz zu erläutern und im Anschluss daran die Fragen zu erörtern, welche bei der weiteren Ausarbeitung des Elektrizitätsgesetzes zu lösen sein werden".

Der Verfasser beginnt mit einer Besprechung der einzelnen Paragraphen des Gesetzes und erläutert ihre praktische Bedeutung unter Heranziehung der „Maass- und Gewichtsordnung für das Deutsche Reich". Besonders eingehend wird in diesem Abschnitte sowohl, als auch in einigen späteren die Festsetzung der Verkehrsgrenzen behandelt, welche einen der wichtigsten Punkte des ganzen Gesetzes darstellt. Die elektrotechnische Industrie wird in diesen Darlegungen auf die grossen Gefahren aufmerksam gemacht, „welche den gewerbsmässigen Lieferanten elektrischer Arbeit drohen, wenn die vom Bundesrath zu erwartenden Ausführungsbestimmungen zum Elektrizitätsgesetz in ähnlicher Weise ergehen, wie sie für das Maass- und Gewichtswesen erlassen sind und unverändert bestehen".

Nach Ansicht des Verfassers müssen die Fehlergrenzen für elektrische Messgeräthe zunächst recht weit gezogen werden, wenn Schaden nach allen Seiten vermieden werden soll, und „es dürfen diese Verkehrsfehlergrenzen nicht, wie es für den bisherigen öffentlichen Verkehr nach Maass und Gewicht geschehen ist, auf Grund der Aichfehlergrenzen, d. h. auf Grund des rein theoretischen Gesichtspunktes der unter den vorliegenden Umständen möglichen Genauigkeit der amtlichen Prüfung geregelt werden, sondern sie müssen bemessen werden, erstens nach der erfahrungsgemäss praktisch zulässigen Unsicherheit, und ferner derartig, dass unter Voraussetzung der ungünstigsten Fehlerkombination bei der Aichung von der Aichfehlergrenze bis zur Verkehrsfehlergrenze der erforderliche Spielraum für die technisch zur Zeit nicht vermeidbare zeitliche Aenderung der Konstanten übrig bleibt". (S. 92 u. 93.)

Ein grösserer Abschnitt der Kohlrausch'schen Arbeit ist der Organisation des bisherigen Aichwesens gewidmet. Diese Mittheilungen haben ein besonderes Interesse, weil die Vermuthung sehr nahe liegt, dass zunächst eine ähnliche Einrichtung beim Elektrizitätswesen getroffen werden wird.

Nicht minder interessant ist der Abschnitt, welcher die aichpflichtigen und aichfähigen Messgeräthe behandelt. Zu den ersteren rechnet der Verfasser nur solche Messgeräthe, nach deren Angabe gewerbsmässig abgegebene elektrische Arbeit vergütet wird. „Das sind im wesentlichen Wattstundenzähler, Ampèrestundenzähler, im Verein mit den zugehörigen Spannungsmessern bei vereinbarter Spannung und eventuell Zeitzähler, sofern konstanter Strom bei konstanter Spannung abgegeben wird. Im letzteren Falle würden auch die Spannungsmesser bei vereinbarter Spannung aichpflichtig sein. Nicht aichpflichtig sind also Strommesser, Widerstandssätze und Einheiten oder Einheiten der Kapazität oder Induktion, denn nach ihren Angaben findet gewerbsmässige Abgabe elektrischer Arbeit nicht statt. Dagegen sind diese Messgeräthe aichfähig, wenn sie den zu erlassenden Vorschriften entsprechen. Auch die Spannungsmesser einer Abgabestelle (Zentrale) sind nur dann aichpflichtig, wenn die Bestimmung der Vergütung für die nach Wattstunden oder Ampèrestunden gelieferte elektrische Energie von einer bestimmten Spannung derselben abhängig gemacht ist". (S. 35 u. 36.)

Damit ein elektrisches Messgeräth aichfähig ist, wird es gewissen Anforderungen genügen müssen, für welche noch Vorschriften zu erlassen sind. Für diese in Aussicht stehenden Verordnungen werden in dem vorliegenden Werke sehr beachtenswerthe Vorschläge gemacht.

Nach dem Elektrizitätsgesetze sollen „vom 1. Januar 1902 an Messgeräthe, nach deren Angaben gewerbsmässig abgegebene elektrische Arbeit vergütet wird, innerhalb der Fehlergrenzen richtig sein, und ihre Angaben sollen auf den gesetzlichen Angaben beruhen". Ein Beglaubigungszwang liegt aber dann zunächst für diese Messgeräthe noch nicht vor, so dass alle diejenigen, welche elektrische Arbeit gewerbsmässig abgeben, zunächst selbst für die Richtigkeit ihrer Messgeräthe aufkommen müssen. Nach § 9 des Elektrizitätsgesetzes übernimmt später die Physikalisch-technische Reichsanstalt die Beglaubigung elektrischer Messgeräthe. Hierzu bemerkt der Verfasser (S. 43): „Damit die Fabriken elektrischer Messgeräthe möglichst lange Zeit vor Einführung des Beglaubigungszwanges Gelegenheit haben, die Anschauungen der für die später zu erlassenden Vorschriften maassgebenden Behörde kennen zu lernen und daraufhin ihre Fabrikation thunlichst diesen Anschauungen anzupassen, würde es sehr dankenswerth sein, wenn die Reichsanstalt das bisher schon in weitem Umfange geübte Verfahren, Messgeräthe zu prüfen und zu beglaubigen, sobald und soweit wie möglich ausdehnte und zugleich durch Korrespondenz mit den in Frage kommenden Fabriken denselben jede Gelegenheit gäbe, sich über ihre Erfahrungen zu äussern und von den Erfahrungen der Reichsanstalt Nutzen zu ziehen. Auch die grösseren Elektrizitätswerke sollte die Reichsanstalt baldigst in ausgiebiger Weise sich zur Sache äussern lassen. Schon einige Jahre vor Einführung des Aichzwanges sollten die betheiligten Kreise über die einzuführenden Vorschriften öffentlich in Kenntnis gesetzt werden, nachdem sie vorher eingehend über die Zweckmässigkeit und Durchführbarkeit der Vorschriften gehört wurden". Es ist zu wünschen, dass diese Anregung allseitig Beachtung findet.

In dem Werke findet man weiter Vorschläge, wie das Gesetz vor und nach Einführung des Aichzwanges gehandhabt werden müsste, um Härten zu vermeiden.

Die nächstfolgenden Abschnitte behandeln in Kürze die periodische Nachprüfung der Messgeräthe, das Prüfungsverfahren, die Vorschriften über Art (Konstruktion), Material, Beschaffenheit und Bezeichnung der Messgeräthe, die Stempelzeichen und die Stempelung, die Gebührenfrage, die Rentabilität der Aichämter, die Zahl der Zähler, die jährlichen Einnahmen aus der Zähleraichung, die Einrichtung und Zahl der Aichämter, die jährlichen Ausgaben für die Zähleraichung und die Bilanz der Aichbehörden für Zähler.

Den Schluss des Werkes bilden Vorschläge verschiedener Art und allgemeine Bemerkungen, z. B. auch über die praktischen und wissenschaftlichen Anforderungen, welche an die Aichbeamten zu stellen sind. Sehr richtig bemerkt der Verfasser (S. 88): „Der Industrie ist eindringlichst zu empfehlen, erstens die ungeheure Tragweite des Gesetzes und besonders der zu demselben noch zu erlassenden Verordnungen nicht zu unterschätzen, sondern sich, soweit diese Schrift nicht dazu ausreicht, in einzelnen Punkten so eingehend wie irgend möglich über die etwaigen Folgen Klarheit zu verschaffen, damit sie bei den gemeinsamen Berathungen über die zu erlassenden Verordnungen wirklich sachverständig ihren Standpunkt vertreten kann. Einfach und selbstverständlich sind die Lösungen der bei dieser Gelegenheit zur Verhandlung stehenden Fragen nicht, und ein grosser Theil derselben kann nur dann mit einiger Sicherheit beantwortet werden, wenn auch die Industrie mit Erfahrungen in Form zuverlässiger Zahlen zur Hand ist".

Wie schon aus der kurzen Inhaltsangabe hervorgeht, enthält die Kohlrausch'sche Abhandlung mannichfache, für die bei der Ausarbeitung des Gesetzes betheiligten Behörden brauchbare Erfahrungen und dankenswerthe Winke. Aber auch die in der Praxis stehenden Elektroingenieure werden durch das Studium dieser Arbeit manche Anregung erhalten. Wir können daher das vorliegende Werk den betheiligten Kreisen bestens empfehlen. *R. K.*

Neues vom Büchermarkt.

Berger, Die Bekämpfung der Tuberkulose in der Schule. (Aus: „Zeitschrift für Schulgesundheitspflege".) Hamburg, Voss. M. 0,40.

Bericht, statistischer, über den Betrieb der unter königl. sächsischer Staatsverwaltung stehenden Staats- und Privateisenbahnen mit Nachrichten über Eisenbahnneubau im Jahre 1898. Herausg. vom königl. sächs. Finanzministerium. Dresden, Burdach. M. 20.

Dümmler, K., Handbuch der Ziegelfabrikation. Die Herstellung der Ziegel, Terrakotten, Röhren, Platten, Kacheln, feuertesten Waaren und aller anderen Baumaterialien aus gebranntem Thon umfassend. Unter Mitwirkung von F. Hoffmann bearb. 4 Abth. Inhalt: Das Trocknen

Digitized by Google

und Brennen der Ziegel, Terrakotten, Röhren, Platten, Kacheln, feuerfesten Waaren und aller anderen Baumaterialien aus gebranntem Thon. (Mit Abbildungen.) Halle, Knapp. M. 7.

Eisenbahnverhältnisse, die, im Herzogthum Braunschweig. Denkschrift, dem königl. preuss. Ministerium der öffentl. Arbeiten eingereicht von der Handelskammer für das Herzogthum Braunschweig. Braunschweig, Verlag für kaufmännisches Unterrichtswesen und Wirthschaftskunde. M. 1,20.

Handbuch, das, des Bautechnikers. Eine übersichtliche Zusammenfassung der an Baugewerkschulen gepflegten technischen Lehrfächer. Herausg. von H. Issel. 1. Bd. Baukonstruktionslehre 1. Thl. gr. 8°. Inhalt: A. Opderbecke, Der Zimmermann. Umfassend: Die Verbindungen der Hölzer untereinander, die Fachwerkwände, Balkenlagen und Dächer. Leipzig, Voigt. geb. n. M. 6.

Joly, H., Meisterwerke der Baukunst und des Kunstgewerbes aller Länder und Zeiten. Deutschland. I. Bd. (Mit 115 und 23 Lichtdrucktafeln.) Geb. M. 14.

— dasselbe. Italien. 1. Bd. (Mit 115 und 15 Lichtdrucktafeln.) Leipzig, Koehler. Geb. M. 14.

Lange, W., Die Laufbahnen der Techniker im Deutschen Reiche, in den Bundesstaaten, in der Schweiz und in Oesterreich. I. Bd. Deutsches Reich und Königreich Preussen. Bremen, Diercksen & Wichlein. M. 5.

Loose, F., Taschenbuch für Monteure elektrischer Strassenbahnen. Eine Anleitung zum Bau und zur Unterhaltung elektrischer Strassenbahnen mit Oberleitungs- und Akkumulatorenbetrieb. Unter Mitwirkung von M. Schiemann. Leipzig, Leiner. Geb. M. 3,75.

Neumeister, A., Deutsche Konkurrenzen. 10. Bd. 3. Heft. No. 111. (Mit Abbildungen.) Inhalt: Bismarcksäulen. Leipzig, Seemann & Co. M. 1,80.

Roth, Tschorn und **Welzel**, Die Rechte und Pflichten der Unternehmer gewerblicher Anlagen, Arbeitgeber und Arbeitnehmer für Gewerbeaufsichts-, Medizinal- und Verwaltungsbeamte, Fabrikbesitzer, gewerbl. Unternehmer und Arbeiter. (Aus: „Die Handhabung der Gesundheitsgesetze in Preussen".) Berlin, Schoetz. Kart. M. 15.

Schäfer, F., Die wirthschaftliche Bedeutung des Wassergases für die Gegenwart. München, Oldenbourg. M. 0,50.

— Der Wettbewerb des Elektromotors gegen den Gasmotor. (Aus: „Schilling's Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung".) München, Oldenbourg. M. 0, 25.

Vibrans, O., Die Beseitigung und Reinigung von Abfallwässern unter besonderer Berücksichtigung derjenigen von Zuckerfabriken. (Aus: „Verzeichnis der Zuckerfabriken und Raffinerieen des Deutschen Reiches".) Magdeburg, Rathke. M. 1.

Volkmann und **Twiehaus**, Die Kanalisirung der Fulda von Kassel bis Münden. (Aus: „Zeitschrift für Bauwesen".) Berlin, Ernst & Sohn. M. 5.

Technische Neuerungen und Patentwesen.

Baukonstruktionen.

System Hennebique. Nachdem verschiedene grosse Brände wenig günstige Erfahrungen für Verwendung von Eisenkonstruktionen ohne Umhüllung geboten haben, gelangen jetzt verschiedene Konstruktionen von Eisen und Zement zu ausgedehnter Anwendung. Ist auch das System des Belgiers Hennebique nicht eines der neuesten, so gelangte doch wohl bisher in Deutschland mehr das Moniersystem zur Verwendung, da sich dasselbe einer sehr thätigen und geschickten Vertretung zu erfreuen hatte. In jüngster Zeit hat für einen Theil des Königreichs Sachsen Architekt M. Pommer in Leipzig die Vertretung des Hennebique-Systems übernommen und bringt mit demselben grössere Geschäfts-, bezw. Wohnhäuser zur Ausführung. Für den Bau ergeben sich hierbei unverkennbare Vortheile, da die Pfeilerschäfte der Umfassungen in allen Formen und Dimensionen von Querschnitten sich bequem und schnell in Betonzement stampfen lassen unter gleichzeitiger Berücksichtigung von Nuthen, Aussparungen und dergleichen, die man aus massiven Pfeilern sonst nachträglich ausarbeiten muss. Das für die Nachbarschaft so wenig angenehme geräuschvolle Vernieten der Trägerkonstruktionen wird bei diesem System gänzlich vermieden, da die Rundeisen für die Deckenbalken und deren etwa erforderliche Unterzüge ebenso wie die Einlagen der Pfeilerschäfte abgelängt nach dem Bauplatz kommen können und hier durch die Zementumhüllung den erforderlichen Verband erhalten. Mit dem System lassen sich auch vorspringende Architekturtheile bequem herstellen, und die Einfügung von Hausteinen bietet weniger Schwierigkeiten als bei dem Möller'schen und Moniersystem.

E Prasse (Leipzig).

Kleine Mittheilungen.

In Nürnberg hat am Tage vor dem Beginn der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, die in der Regel eine grosse Zahl von Vertretern der Städte zusammenführt, eine von den Vertretern von 83 Städten besuchte **Konferenz zur Besprechung über kommunale** Anleihen stattgefunden. Die Anregung dazu war von dem Privatdozenten Dr. Lastrowitz-Berlin ausgegangen, der auch das Referat übernommen hatte. Die Spitze seiner Ausführungen war gegen die Ringbildung von Bankinstituten, insbesondere gegen das sogenannte „Preussen-Konsortium" gerichtet, deren Manipulationen eine Gefahr für die Städte bedingen, denen nur durch festes Zusammenstehen der letzteren in dieser Frage begegnet werden könne. Wenngleich der Redner von einzelnen Vertretern der Städte, so z. B. von Herrn Oberbürgermeister Schustehrus (Charlottenburg), Unterstützung fand, ging doch die allgemeine Ansicht mehr dahin, dass die augenblicklich bestehenden Schwierigkeiten bei der Unterbringung städtischer Anleihen eine natürliche Folge der jetzigen Lage des Geldmarktes seien und dass es verkehrt sein würde, irgend welche Schritte im Sinne des Referenten zu unternehmen. Von einer Abstimmung und Beschlussfassung wurde Abstand genommen.

Der Magistrat von Nürnberg hat es verstanden, seiner Stadt eine neue Sehenswürdigkeit zuzuführen, indem er der Generaldirektion der bayerischen Verkehrsanstalten den von der ersten Nürnberger Ausstellung herstammenden Ausstellungspalast zur Einrichtung eines **Eisenbahnmuseums** überlassen hat. Dasselbe wird Anfang Oktober d. J. eröffnet werden und enthält eine reiche Zahl prächtiger Modelle von Betriebsmitteln (Personen- und Güterwagen, Lokomotiven, auch Oberbausysteme), wie sie nach und nach zur Verwendung gelangten und welche auch beim grösseren Publikum auf der 1896er Nürnberger Ausstellung berechtigte Aufmerksamkeit erregten. Daneben sind Eisenbahnsignale aller Art, Weichensysteme, Werkzeuge der Werkstätten und für Unterhaltung, verschiedene Zeichnungen und Pläne, Modelle von Zentralisationsanlagen der Weichen und Signale, von Werkstätten, Brücken und Tunnelbauten nebst Proben von Baumaterialien aller Art u. s. w. ausgestellt. Auch der von Fürst Bismarck benutzte Salonwagen, ein Geschenk des Vereins der deutschen Eisenbahnverwaltungen, wird in dem Museum Aufstellung finden.

In der Schlusssitzung der Versammlung des **Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege** wurden die Wahlen in den Ausschuss für das nächste Jahr vollzogen. Von den bisherigen Mitgliedern des Ausschusses wurden Geh. Medizinalrath Prof. Dr. Gaffky-Giessen, Erster rechtskundiger Bürgermeister v. Borscht-München und Stadtbaurath Mayer-Stuttgart wieder- und an Stelle der ausscheidenden Herren Lent, Zweigert und Genzmer neugewählt: Hofrath Dr. Stich-Nürnberg, Oberbürgermeister Schneider-Magdeburg und Geh. Baurath Stübben-Köln.

Am 14. Oktober findet in Lennep die diesjährige ordentliche öffentliche Generalversammlung des **Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege** statt. Auf der Tagesordnung stehen u. a. Vorträge von Dr. Czaplewski (Köln) über Formaldehyddesinfektion und Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. Intze (Aachen) über Thalsperrenwasser als Trinkwasser.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Reg.-Baumeister Thielecke in Wittenberge zum Wasser-Bauinspektor; Reg.-Baumeister Horstmann in Köln a. Rh. zum Land-Bauinspektor; Herzogl. Kammer- und Baurath Kirchhoff in Ratibor unter Wiederübernahme in die Staatsbauverwaltung zum Kreis-Bauinspektor für den Baukreis Zellerfeld. — Uebertragen: die an der techn. Hochschule in Stuttgart erled. ord. Professur für Architektur dem Architekten Heinr. Jassoy in Stuttgart und die daselbst neu errichtete ord. Professur für maschinen-techn. Fächer dem Professor Bantlin in Braunschweig. — Ueberwiesen: Reg.- und Baurath Hartmann der Königl. Regierung in Trier. — Uebertragen: dem Land-Bauinspektor Overbeck in Angerburg die Kreis-Bauinspektorstelle daselbst. — Bestätigt: der Beigeordnete Grunter in Luckenwalde als besoldeter Stadtrath der Stadt Rixdorf auf die Dauer von 12 Jahren; der Bauunternehmer Hermann Schreyer als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Wohlau auf die gesetzliche Dienstzeit von 6 Jahren. — Versetzt: Reg.- und Baurath Tieffenbach von Trier nach Frankfurt a. O.; Kreis-Bauinspektor, Baurath Rühlmann von Zellerfeld nach Hildesheim; Kreis-Bauinspektor Kerstein von Ortelsburg als Land-Bauinspektor an die Regierung in Marienwerder; Kreis-Bauinspektor Elkisch von Angerburg nach Delitzsch; Kreis-Bauinspektor, Baurath Dahms von Ostrowo als Land-Bauinspektor nach Posen; Land-Bauinspektor, Baurath Plachetka von Posen nach Berlin behufs Beschäftigung in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten. — Verliehen: dem Professor an der techn. Hochschule in Stuttgart, Dr. Weyrauch, das Ehrenkreuz des Ordens der württembergischen Krone; dem bisherigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen, Geh. Reg.-Rath Dr. phil. Ritter in Lüneburg der Königliche Kronen-Orden zweiter Klasse; dem Grossherzoglich oldenburgischen Ober-Baurath Böhlk, vortrag. Rath im Grossherzoglich oldenburgischen Staats-Ministerium der Königliche Kronen-Orden dritter Klasse; dem Reg.- und Baurath Schönbrod in Trier anlässlich seines Uebertritts in den Ruhestand der Charakter als Geheimer Baurath. — In den Ruhestand traten: Bauinspektor, Baurath von Niederstetter in Marienwerder, die Kreis-Bauinspektoren, Bauräthe Knipping in Hildesheim und Lauth in Delitzsch, sowie der Kreis-Bauinspektor Groeger in Schlawe. — Gewählt: Stadtrath Funck in Magdeburg zum Oberbürgermeister von Elberfeld.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W. Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

durch Treppensteigen hervorruft, welche für Kinder im zarten Alter, junge Mütter, Greise und schwächliche Leute oder Genesende ernste Gesundheitsschädigungen herbeizuführen vermögen.

Infolgedessen komme ich zu bescheidenen Gebäudehöhen und ihnen entsprechend zu mässigen Hoftiefen. Man ersieht hieraus zugleich, dass — unter Zugrundelegung hygienisch richtiger Bebauungsweise des Geländes — die Anordnung von Gebäuden mit nur drei bis höchstens vier Wohngeschossen eine ebenso günstige Geländeausnutzung gestattet, wie die von fünfgeschossigen Häusern, weil die Breite der Höfe für letztere wesentlich wachsen muss, um gleich günstige Belichtungsverhältnisse bieten zu können. Was man also an Wohnungen durch Vermehrung der Gebäudehöhe gewinnt, wird man wieder verlieren durch die Verringerung der Zahl der Wohnhöfe und damit der Zahl der Wohngebäude.

Die Errichtung von Häusern mit nur drei Wohngeschossen bei Annahme grosser Zimmerhöhen, mit nur vier Wohngeschossen bei Annahme geringer Zimmerhöhen (für Arbeiterwohnungen und dergl.) pflegt sich preiswerth zu stellen, da man mit der niedrigsten der baugesetzlich zulässigen Mauerstärken für alle Geschosse ausreicht, wenn auch die Kosten für den Keller und den Dachboden sich auf eine geringere Wohnungszahl vertheilen.

Daher bin ich der Ansicht, dass für die Wohngebiete ausserhalb der heutigen Städte und für deren Vororte die von mir dem Plane zu Grunde gelegte Ermässigung der Wohngeschosszahl allgemein durchgeführt werden kann. Nur an den Hauptverkehrsstrassen sind meines Erachtens grössere Gebäudehöhen zu dulden, um die hohen Kosten solcher Strassen auf eine grössere Wohnungszahl vertheilen zu können und den geschäftlichen Anforderungen gerecht zu werden, welche an derartigen Strassen sich geltend zu machen pflegen. Auch in dieser Richtung stehen meine Anschauungen im Gegensatz zu denen des Herrn Labo, welcher die Zahl von fünf Wohngeschossen als angemessen und zweckentsprechend bezeichnet.

Die von mir gedachte Blockauflösung würde sich jedoch auch denjenigen Verhältnissen anzupassen vermögen, die durch den Bau von Wohnhäusern mit fünf Wohngeschossen geschaffen werden. Die Breite der Wohnhöfe, wie der übrigen Höfe würde entsprechend wachsen, die Zahl derselben bei Annahme gleich grosser Blockausmaasse sich verringern müssen, oder man hätte von vornherein bedeutendere Abmessungen der Grundstückblöcke da anzunehmen, wo hohe Gebäude oder solche mit starker Tiefenausnutzung zur Ausführung kommen sollen. Der örtlichen Grundrissgestaltung und Gebäudehöhenbemessung entsprechend, würde daher die Form der mit Wohnhofuntertheilung versehenen Blöcke zu wechseln haben, während der Grundgedanke dieser Blockgestaltung allerorts durchführbar erscheint und jeder Art der Bebauung sich anzupassen vermag.

Der Wohnhof ist eben kaum etwas anderes als der Ersatz für eine Querstrasse, deren Lage und Breite man ebenso wie die seine nach der Gebäudehöhe und der Bemessung der Grundrisstiefe zu richten hat.

Gegenüber einer Wohnstrasse bietet der Wohnhof wesentliche Vorzüge; er ist erheblich billiger in der Anlage, hält das Geräusch des Verkehrs von den an ihm errichteten Gebäuden fern, setzt an die Stelle des staubigen Pflasters den Kühlung verbreitenden, die Staubbildung verhindernden, das Auge erfreuenden Park und gestattet eine ununterbrochene Umbauung des Hauptblocks.

Als einziger Nachtheil steht diesen Vorzügen gegenüber, dass die Zugänglichkeit der Gebäude im Blockinnern verringert ist, soweit der Verkehr mit schweren oder umfangreichen Gegenständen in Betracht kommt, weil Wagen im allgemeinen nur bis an die Thorwege gelangen sollten. Es geht zur Vermeidung dieses Mangels jedoch an, die Wege des Wohnhofes mit Kiesschüttung zu versehen und so breit anzulegen, dass ein Wagenverkehr in der Ausdehnung möglich wird, wie er für die Anwohner des Hofes erforderlich ist. Allerdings leidet hierdurch wieder die wohlthuende Ruhe und die Reinlichkeit in ihm. Von den Lebensgewohnheiten und Ansprüchen der jeweiligen Wohnhofbewohner wird es daher abhängen, ob man die Höfe dem Wagenverkehr öffnen oder gegen diesen abschliessen soll. Immerhin muss die Breite und die Befestigungsart der Thorwege, wie der Wege im Hofe derart bemessen werden, dass die Zugänglichkeit für Feuerlöschgeräthe und Mannschaften in ausreichender Weise gewahrt bleibt; es kann daher auch jederzeit wenigstens für kleinere, leichtere Gefährte der Zutritt gestattet werden, soweit sie den Bedürfnissen der Anwohner dienen.

Der Gedanke, Wohnhöfe im Innern der Baublöcke anzulegen, ist nicht neu. Aber die Wohnhöfe, welche ältere Stadtviertel (z. B. in Hamburg) aufweisen, können in der Art ihrer Abmessungen wie ihrer Ausbildung keinen Anspruch auf zweckentsprechende oder gar gesundheitsgemässe Beschaffenheit erheben. Ihr Name ruft bereits das Bild einer traurigen Wohnweise hervor. Bei richtiger Ausbildung und Bemessung erscheinen mir jedoch die Wohnhöfe sehr wohl geeignet, neben den weniger ausgedehnten, im Innern völlig offen gehaltenen Baublöcken eine der Gesundheit dienliche Wohnweise in den Aussengebieten der Städte zur Durchführung gelangen zu lassen. Ich habe daher geglaubt, der von Herrn Labo gegebenen Anregung die meine sofort folgen lassen zu müssen, damit den Fachgenossen zum weiteren Ausbau zweckentsprechender Blockuntertheilungen Anstoss gegeben werde. Doch bin ich überzeugt, dass diese Untertheilung nur in einer einzigen, und zwar zweckentsprechend wohl ausschliesslich in der Querrichtung der Blöcke erfolgen darf, nicht nach Quer- und Längsrichtung, wie Herrn Labo's Entwurf dieses versucht.

Ueber Tonnenabfuhr.

Von Stadtbaurath **Kortüm**, Erfurt.

(Schluss aus No. 13.)

Was die Einrichtungen zur Entleerung und Reinigung der Tonnen und Wagen anlangt, so ist zunächst eine Sammelgrube erforderlich, die zu überdecken ist und den erforderlichen Fassungsraum haben muss, um für Zeiten, in denen die Bestellung der Felder mehr oder weniger ruht, den Dünger aufzunehmen. In Erfurt ist hierfür ein Zeitraum von zwei Monaten in Rechnung gezogen. Die Grube musste demnach einen Fassungsraum von 1900 cbm erhalten. Nach dem Muster von Bremen ist eine bedeckte Unterfahrt angelegt, unter welcher die Wagen entladen werden. Nachdem die Tonnen durch eine Schüttrinne in die Grube entleert sind, werden sie auf einer geneigten Ebene, die mit flach gelegten I Trägern belegt worden ist und die Tonnen infolgedessen leicht abrutschen lässt, über die Grube fort zum Stande der Wäscher befördert, wo durch vier Strahlapparte mittels 35° C warmen Wassers die Reinigung der Tonnen von innen und aussen, sowie der Deckel und Verschlusstheile unter einem Druck von $^1/_2$ Atmosphäre stattfindet. Für die Reinigung jeder Tonne werden rund 50 l Wasser gebraucht; die Zeitdauer der Reinigung beträgt rund 60—70 Sekunden. Nach der Reinigung werden die Tonnen aufgeschichtet und zur Zurückbeförderung nach der Stadt bereitgestellt. Die Wagen werden vor dem Beladen mit leeren Tonnen jedesmal mit warmem Wasser ausgespritzt, bezw. gewaschen.

Die Entleerung der Sammelgrube findet von einem Sumpfschacht aus statt, nach welchem sie entsprechendes Sohlengefälle erhalten hat. Ein senkrechter Eimerbagger hebt den Dünger in eine Schüttrinne, unter welche die Wagen unterfahren. Erfahrungsmässig bildet sich auf den länger lagernden Düngermassen eine Schicht von leichteren Stoffen, Papier und dergleichen, welche, wenn sie nicht in kürzeren Fristen herausgenommen wird, allmählich solche Mächtigkeit erhält, dass sie unter Umständen begehbar wird und mit grossen Umständen und Kosten herausgeschafft werden muss. In Greifswald gehen die eingeschütteten Düngermengen sofort nach der Einschüttung durch ein Messerwerk, in welchem die Papiermassen u. s. w. zerschnitten werden, und gelangen von dort erst in eine Schlammpumpe, welche eigens für diesen Zweck hergestellt worden ist und den Dünger auf die Komposthaufen hebt.

Nach den Erfahrungen von Bremen wird der Dünger durch den senkrechten Eimerbagger ohne Zuhilfenahme von Rührwerken leicht gehoben. Er wird dort durch ein Göpelwerk getrieben, welches durch ein Pferd bewegt wird. Das gleiche Verfahren ist für Erfurt angenommen. Es wird aber beabsichtigt, einen kräftigeren Eimerbagger, der in 10 Stunden 150 cbm heben kann, und anstatt des Göpelwerkes eine kleine Dampfmaschine von 4—6 Pferdekräften zu beschaffen, welche in den nächsten Wochen zur Aufstellung kommen sollen. Es ist ferner die Beschaffung und Erwärmung des Spülwassers und schliesslich eine Kläranlage für das abfliessende Spülwasser erforderlich.

Aus den Zeichnungen (Abb. 66 bis 69) ist zu ersehen,

Digitized by Google

Die gesamten für die Neugestaltung des Abfuhrwesens aufgewendeten Kosten betragen rund 235000 M. Hiervon entfallen auf Grunderwerb 30000 M., auf eine in einer Länge von rund 550 m neu herzustellende Wegeanlage 21000 M., auf Beschaffung des Inventars an Wagen, Tonnen u. dgl. 68000 M., so dass für die Herstellung der Baulichkeiten, Kessel u. s. w. 116000 M. zu verrechnen sind.

Die Betriebskosten sind auf Grund des halbjährigen Probebetriebs mit 111000 M. in Einnahme und Ausgabe in den Etat gestellt.

Bei den Ausgaben fallen die Kosten für die Tonnenabfuhr sehr ins Gewicht. Denn durch den Beschluss, der in der Baupolizeiverordnung vom Jahre 1896 Ausdruck findet, dass keine neuen Tonnenstände errichtet werden dürfen, wird die Tonnenabfuhr auf einen bestimmten Umfang beschränkt, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass sie allmählich völlig aufhören wird. Es ist deshalb für die Amortisirung der baulichen Anlagen eine kurze Frist von 30 Jahren und für die Amortisirung des Inventars eine Frist von 10 Jahren angenommen worden. Amortisation und Verzinsung sollen nebst den Betriebskosten durch die Betriebseinnahmen Deckung finden, welche in den Gebühren für die Abholung der Tonnen und für das Auspumpen der Gruben sowie in dem Erlös des verkauften Düngers bestehen. Die weiteren Ergebnisse werden die Richtigkeit dieser Annahmen zu beweisen haben.

Die Gebühren, welche erhoben werden, sind durch die nachstehende Gebührenordnung vom 5. Januar 1899 festgesetzt worden:

Ordnung, betreffend die Erhebung von Gebühren für die Benutzung der städtischen Abfuhreinrichtungen.

Auf Grund des § 4 des Kommunalabgabengesetzes vom 14. Juli 1893 und unter Bezugnahme auf § 2 des Ortsstatuts vom 17. März 1898 wird nachstehende Gebührenordnung erlassen:

§ 1. Die für jede Entleerung einer Abtrittsgrube mittels Dampfsaugepumpe oder ähnlicher Einrichtungen (§ 1a des Ortsstatuts vom 17. März 1898) zu entrichtende Gebühr, und zwar für jeden Fasswagen von 1,5 cbm Inhalt beträgt 3 Mk. Ist jedoch die Menge des zu entleerenden Grubeninhalts grösser als 1,5 cbm, so ist für jedes angefangene halbe cbm eine fernere Gebühr von 1 Mark zu entrichten. Bei Gruben, in welche Wasserklosets münden, wird das Doppelte vorstehender Sätze in Berechnung gestellt.

§ 2. Für die Auswechselung der benutzten Abtrittstonnen, die Abfuhr, Entleerung und Reinigung derselben (§ 1b des Ortsstatuts vom 17. März 1898) wird eine Jahresgebühr erhoben. Dieselbe beträgt für jede Tonne, wenn die Auswechselung und Abfuhr erfolgt:

a)	nicht öfter als alle 2 Wochen . .	12	Mark.
b)	wöchentlich 1 mal	19	„
c)	„ 2 „	28	„
d)	„ 3 „	34	„
e)	„ 6 „	45	„

Bei Tonnen, welche mehr als 65 l fassen, erhöhen sich diese Sätze für jede weiteren auch nur angefangenen 10 l Rauminhalt um 20 %.

Die Gebührenpflicht beginnt mit dem Anfange des Kalendervierteljahres, in welchem zum ersten Male, und endet mit dem Schlusse des Kalendervierteljahres, in welchem zum letzten Male eine Auswechselung der Tonne stattfindet.

§ 3. Dem Magistrat bleibt es vorbehalten, die Gebühren ganz oder theilweise Hauseigenthümern zu erlassen, welche den Nachweis des Unvermögens, dieselben zahlen zu können, beibringen.

§ 4. Diese Gebührenordnung tritt für die Auswechselung der Tonnen in Kraft vom 1. Oktober 1898 ab, für die auszupumpenden Gruben dagegen in Kraft am 1. Januar 1899 und gilt bis zum 31. März 1900.

Die Gebührensätze für das Auspumpen der Gruben entsprechen den Sätzen, welche in Erfurt vor der Neugestaltung des Abfuhrwesens üblich waren. Sie sind nicht erhöht worden, obwohl sie eine Erhöhung wohl hätten vertragen können.

In Dresden wird für das Auspumpen eines Kubikmeters zwischen 2,5 bis 3,50 M., also im Durchschnitt 3 M. gezahlt; in Stuttgart 3,30 und 4,40 M., wenn die Räumung auf besonderen Antrag des Hauseigenthümers ausserhalb der üblichen Reihenfolge erfolgen muss. Für Gruben mit Wasserspülung werden 4,90 M. für 1 cbm gezahlt. In Posen werden dieselben Preise wie in Erfurt gezahlt.

Die Gebührensätze für das Auswechseln der Tonnen sind gegen die bisher üblichen Sätze nicht unerheblich erhöht worden. Gegenüber anderen Orten sind sie aber trotzdem nicht hoch zu nennen. Denn in Weimar werden für jede Tonne 30 Pfg., in Posen 68 Pfg. gezahlt. Während in Greifswald für jede Tonne von 30 l Inhalt 20 M. jährlich bei einmaliger wöchentlicher Abholung und bei zweimaliger wöchentlicher Abholung 40 M. gezahlt werden, werden in Erfurt im ersten Falle 19 M. und im zweiten Falle 28 M. gezahlt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Erfurter Tonne bis 75 l fasst, also mehr als den doppelten Inhalt der Greifswalder Tonne hat.

Als Durchschnittsbetrag ergiebt sich für die vorstehenden Sätze in Greifswald 38,4 Pfg. für jede Tonne, während in Erfurt im ersteren Falle 36,4 Pfg. und im zweiten Falle 27 Pfg. gezahlt werden.

Zieht man die gesamte Zahl der in Erfurt abzufahrenden Tonnen in Betracht, welche 229000 jährlich beträgt, und stellt dieser den Gesamtbetrag der Gebühren mit 68000 M. gegenüber, so ergiebt sich als Durchschnittsbetrag 29,7 Pfg. für jede Tonne. Der Meistbetrag entfällt auf die alle 14 Tage abzuholenden Tonnen mit 47 Pfg. und der Mindestbetrag auf die täglich abzuholenden Tonnen mit 14,4 Pfg.

Die verschiedenen Lohnsätze kommen ferner noch in Betracht. Während in Stuttgart ein Gespann 10,50 M., ein Arbeiter 2,70 M. täglich, in Greifswald ein Gespann 7,20 M. ein Arbeiter 2 M. täglich kostet, werden in Erfurt gezahlt für ein Gespann 11,90 M. und für einen Arbeiter 3,40 M. täglich. Letzteren wird ausserdem eine Dienstprämie bis zu 30 M. jährlich gewährt.

Das von der Stadt Erfurt neu ausgestaltete Abfuhrwesen bedeutet in gesundheitlicher Beziehung einen wesentlichen Fortschritt gegenüber den früheren Verhältnissen. Im Besitz des erforderlichen Materials, um die Abfuhrverhältnisse jedes einzelnen Grundstückes des Stadtbezirkes zu übersehen, und mit der Befugnis ausgestattet, die Abfuhr nach bestimmten Vorschriften aus- und durchzuführen, hat die Stadtgemeinde die Verpflichtung übernommen, für die ordnungsmässige Ausführung derselben zu sorgen, und trägt die Verantwortung. Sie ist in den Stand gesetzt, rechtzeitig und in ausreichender Weise den Zufälligkeiten zu begegnen, welche sich bei einem so schwierigen, verantwortlichen und mit allen Begleitumständen wenig angenehm zu handhabenden Unternehmen leicht einstellen und welche unter Umständen mit weittragenden, aussergewöhnlichen und schwerwiegenden Folgen verbunden sein können, wie beispielsweise bei dem Ausbruch einer ansteckenden Seuche. Wenn im Jahre 1892 die drohende Choleragefahr der Anlass zur eingehenden Prüfung der vorhandenen Einrichtungen zur Beseitigung der menschlichen Abgänge gewesen ist, so haben die städtischen Behörden die Wichtigkeit dieser Frage und deren Bedeutung nicht unterschätzt und mit Ernst und gutem Willen die bessernde Hand angelegt. Nicht leichten Herzens, kann man behaupten; denn die übernommene Verantwortung ist nicht gering, und durch die Neueinrichtung des Abfuhrwesens sind der Stadtgemeinde in finanzieller Beziehung Lasten auferlegt worden, deren Umfang nicht abzusehen war und ist. Auch bleibt die Besorgnis, dass die jetzt geschaffenen Einrichtungen nicht von langer Dauer sein können bestehen, da voraussichtlich die ziemlich erheblichen Abfuhrkosten der Tonnen dazu führen werden, Gruben anstatt der Tonnenstände einzurichten, so dass die jetzt gemachten Aufwendungen unter Umständen sich nicht bezahlt machen werden.

Nichtsdestoweniger ist durch die ausgeführte Neugestaltung der Beweis geliefert worden, dass die Tonnenabfuhr unter gewissen Voraussetzungen ausführbar bleibt und trotz aller ihr anhaftenden unliebsamen Erscheinungen auch zweckentsprechend durchgeführt werden kann. Wenn bisher wenig annehmbare Beispiele und Vorbilder einer gut, zweckmässig und in gesundheitlicher Beziehung voll befriedigenden Tonnenabfuhr vorhanden sind, so liegt dies wahrscheinlich daran, dass der Gegenstand als solcher wenig Verlockendes bietet, um sich mit ihm zu beschäftigen. Aber die Wichtigkeit der Abfuhrfrage im Bereiche des allgemeinen Wohlbefindens und der öffentlichen Gesundheitspflege und ihre wirthschaftliche Bedeutung fordern dazu auf, in ernsthafter Weise je nach den örtlichen Bedingungen und den verfügbaren Geldmitteln eine Lösung derselben zu finden.

Ich schliesse mit dem Wunsche, dass die Mittheilungen über die unter schwierigen Verhältnissen und nach jahrelangen Erwägungen zur Ausführung gekommenen Erfurter Abfuhreinrichtungen und namentlich über die Erfurter Tonnenabfuhr als ein nicht unwillkommener Beitrag zu der im Mittelpunkt des Interesses aller Gemeinwesen stehenden Frage der Städtereinigung aufgenommen werden mögen.

Digitized by Google

Eine Behörde zur Prüfung von Sanitätsinspektoren.

Es ist offenbar, dass der Kampf gegen dasjenige, was sich unserer Gesundheit als schädigend erwiesen hat, erst durch die Entdeckung der Ursachen der Krankheiten von Erfolg gekrönt werden konnte. Hier gilt also an erster Stelle das Wort: „Wissen ist Macht". Sind wir aber erst im Stande, dieses Wissen in die weitesten Kreise zu tragen, so wird ein Jeder selbst an diesem Kampfe theilnehmen können, dem er ohne dasselbe machtlos gegenübersteht.

Deshalb ist es ein ausserordentlich glücklicher und segenbringender Gedanke der Engländer, welche uns, wie so oft in sanitären Dingen, wieder mit gutem Beispiele vorangehen, durch die Vorbereitung auf ein Examen diese Kenntnisse zu erweitern und zu verbreiten und eine besondere Berufsklasse zu schaffen, welche den Kampf mit den sanitären Missständen aufnimmt und die Bevölkerung über das dazu Erforderliche aufklärt.

In England werden nämlich neuerdings Prüfungen abgehalten für diejenigen, welche sich dem technischen Sanitätsfache widmen, d. h. Gesundheitsingenieure oder Gesundheitsinspektoren werden wollen. Die Vorschriften für eine solche Prüfung sind bereits veröffentlicht.

Die Prüfung besteht aus einer allgemeinen Vorprüfung und einer technischen Hauptprüfung. Die erstere ist schriftlich und mündlich und ist hauptsächlich eine sprachliche und eine mathematische. Die sprachliche erstreckt sich auf Schrift, Orthographie und Diktat; die mathematische auf Rechnen in den vier Rechnungsarten, gewöhnlichen und decimalen, einfache Proportionen, die üblichen Masse und Gewichte, die Ausmessung von Flächen und Körpern. Durch dieses Examen soll der Nachweis geliefert werden, dass der Betreffende fähig ist, einen offiziellen Bericht in seinem Fache zu entwerfen.

Die technische Hauptprüfung erstreckt sich auf folgende Fächer und ist mündlich, schriftlich und auch praktisch, soweit sie sich auf die Pflichten eines Sanitätsinspektors beziehen: 1. Elementarchemie und Physik in Bezug auf Wasser, Boden, Luft und Ventilation. 2. Elemente der statistischen Methoden. 3. Staatliche und städtische Hygiene, einschliesslich Verhinderung, Vorbeugung und Abhülfe von sanitären Missständen, ferner sanitäre Schäden an und um Gebäude und ihre Heilmittel, Wasserversorgung und sonstige sanitäre Einrichtungen, Entwässerung, Abfälle (Müll), Transport derselben, Verfügung über dieselben, bezw. Verbleib derselben, schädigende Gewerbe, Desinfektion und Nahrungsmittelkontrolle. 4. Vorschriften, Erlasse, Gesetze, Denkschriften und Mustervorschriften der Regierungsbehörden, betreffend Gesundheitspflege.

Die Anmeldung zum Examen muss mindestens vierzehn Tage vor Beginn erfolgen, desgleichen die Zahlung der Hälfte der Gebühren. Die zweite Hälfte der letzteren muss mindestens acht Tage vor dem Beginn entrichtet werden. Die Kandidaten der technischen Prüfung müssen die oben genannte Vorprüfung oder eine ähnliche, gleichwerthige vorher bestanden haben; auch muss jeder vierzehn Tage vor Beginn folgende Bescheinigungen erbracht haben: 1. den Nachweis des erreichten 21. Lebensjahres; 2. ein Führungsattest von einem Geistlichen, Arzt oder einer sonstigen offiziellen Person; 3. den Nachweis der Erledigung der Vorprüfung in obigem Sinne; 4. den Nachweis einer mindestens dreijährigen Praxis in einem öffentlichen Bureau eines Sanitäts- oder Wohnungsinspektors in einem Distrikte des vereinigten Königreichs, welcher bei der letzten Zählung nicht kleiner als 5000 Einwohner gewesen sein darf, oder aber den Nachweis des Studiums in einem Institut, welches von der Behörde als gleichwerthig anerkannt wird.

Aus diesem Nachweis muss hervorgehen, dass der Kandidat einen Lehrkursus absolvirt hat, welcher aus nicht weniger als 32 systematischen Lehrstunden bestand, ergänzt durch Anschauungsunterricht und umfassend ungefähr die Fächer der technischen Prüfung: a) Elementarphysik und Chemie, in Bezug auf Wasser, Boden, Luft und Ventilation; b) Baukonstruktion in sanitärer Beziehung, Maasslehre und Planzeichnen nach Maassstab; c) die praktischen Pflichten eines Sanitätsinspektors, nämlich: Berichterstattung betreffend sanitäre Gegenstände, Wasser- und Nahrungsmittelprobenentnahme zur Analyse, Nahrungsmittelkontrolle, Prüfung und Abnahme von Hausentwässerungsanlagen, Desinfektion etc. etc.

Die Kosten für die Vorprüfung betragen 21 M. und für die technische Prüfung 33 M. Zurückzahlung findet nicht statt, ausgenommen, wenn der Kandidat die Vorprüfung nicht besteht, in welchem Falle demselben die Kosten für die technische Prüfung zurückbezahlt werden. Wenn Jemand durch Krankheit oder sonst verhindert ist, die Prüfung abzulegen, wird er ein zweites Mal, ohne nochmalige Zahlung der Gebühren, zugelassen. Ein durchgefallener Kandidat kann für die halben Gebühren das Examen nochmals ablegen. Dasselbe findet zweimal im Jahre statt. Die Tage und Stunden sind im voraus festgelegt: Die Vorprüfung findet am ersten Dienstag im Dezember von 10–1 und 2–5 Uhr statt. Das Resultat wird am Mittwoch um 10 Uhr bekannt gegeben. Die technische Prüfung ist am Donnerstag 10–1 und 2–5 Uhr schriftlich, und am Freitag 10–1 Uhr schriftlich und 2–6 Uhr praktisch, am Sonnabend mündlich.

Wer die Prüfung besteht, erhält ein Zeugniss, welches ihn berechtigt, als Sanitätsinspektor oder Wohnungspfleger bei einer Vakanz in irgend einer Staats- oder städtischen Sanitätsbehörde einzutreten.

Von dieser Prüfung, welche nach deutschen Begriffen ausserordentlich umfangreich ist, erhalten wir erst ein klares Bild durch die Mittheilung einiger Fragen aus der Prüfung selbst.

1. Welches sind die natürlichen Quellen der Wärme? Welches ist der Unterschied zwischen Wärme und Temperatur? Was versteht man unter dem absoluten Nullpunkt? — 2. Welche Vorsichtsmassregeln sollte man anwenden bei dem Bau einer Villa a) auf feuchtem Thonboden, b) auf sandigem Boden mit Quellen, c) auf einem Sumpf? — 3. Welcher Natur sind die Verunreinigungen des Wassers, welches aus folgenden Quellen stammt: a) Tiefquellen im Kalk? b) Flachquellen im Thon? c) Oberflächenwasser im Hochland? d) Flusswasser? e) Aufgespeichertes Regenwasser? — 4. Zeichne einen Grundriss im Maassstabe $\frac{1}{25}$ und einen Querschnitt in $\frac{1}{5}$ natürlicher Grösse von einem feuersicheren Fussboden, mit eingeschriebenen Dimensionen der üblichen Ausführung, für eine Grösse des Fussbodens von 6 × 4,5 m. — 5. Wie gross sollten die Fenster im Verhältnis zur Grösse eines Zimmers sein? Bis zu welchem Umfange wechselt die Intensität des Tageslichtes mit dem Winkel der Sonne über dem Horizont? — 6. Wie viele Personen dürfen in einer Werkstätte von 140 cbm arbeiten, ohne dass eine Ueberfüllung stattfindet? Wie kann man einen solchen Raum passend entlüften? — 7. Zeichne den Aufriss eines Entwässerungsrohres von drei über einander befindlichen Wasserklosets mit Angabe der Ableitungen des Bades und eines Sinkkastens. 8. Welche Gefahren sind mit dem Wollhandel verbunden? Entwirf die Umrisse zu einer Spezialverfügung für diesen Industriezweig.

Eine andere Prüfung für 30 Kandidaten brachte folgende Fragen: 1. Welches sind die Erfordernisse eines sanitären Kuhstalles? Beschreibe die gewöhnlichen Nachtheile und sanitären Missstände desselben. 2. Welche Vorsicht sollte angewandt werden, um Wasser innerhalb der Wohnungen vor Verunreinigungen zu bewahren? — 3. Bestimme den Kubikinhalt eines Gebäudes von 38 m Länge, 10,5 m Tiefe und 19 m Höhe vom Kellerfussboden bis zum Boden, mit einem Satteldach von 45° Neigung, mit Giebeln an jeder Seite. — 4. Beschreibe den Unterschied eines Stückes Fleisch, behaftet mit Tuberkulose, Trichinose und Finnen. — 5. Welche einfachen Massregeln würden Sie ergreifen beim Ausbruch einer Typhusepidemie in einem Dorfe, dessen Wasserversorgung aus flachen Brunnen entnommen wird. — 6. Gieb vollständige Anweisung, wie ein Schlafzimmer von Ungeziefer zu befreien ist, wenn sich die Reinigung auch auf die Einwohner selbst erstreckt. — 7. Zeichne eine Skizze in grossem Maassstabe von einem Badewasserverschluss und Ueberlauf, einem Sinkkasten mit Wasserverschluss und den Querschnitt eines 200 l enthaltenden automatischen Spülreservoirs mit eingeschriebenen Maassen. Die letzten sieben Fragen gelten einer Prüfung für den Inspector of nuisance, welcher wohl am besten mit dem jetzt in Hamburg nach englischem Vorbilde angestellten „Wohnungspfleger" zu vergleichen ist. (Diesem Namen begegnet man jedenfalls mit mehr Vertrauen als der wörtlichen Uebersetzung des „Missstandsinspektors".)

Es dürfte übrigens fraglich sein, ob es gerathen ist, alle diese Kenntnisse in einem einzigen Kopfe zu vereinigen. In manchen grösseren Städten Deutschlands wird bereits Kontrolle über alles Genannte ausgeübt, nur theilen sich verschiedene Behörden in die Arbeit, Hochbau, Tiefbau, Wasserwerk und Kanalisation, die Baupolizei und das Medizinalbureau, und alsdann gewiss nur zum Vortheil der Gründlichkeit.

J. Olshausen (Hamburg).

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Allgemeine städtische Verwaltungsangelegenheiten.

Die Haushaltspläne der städtischen Werke Berlins für 1899/1900. Die Versorgung einer Stadtgemeinde mit Licht und Wasser, sowie die Beseitigung der Abwässer ist für die Mitglieder der Gemeinde von grosser Bedeutung. Die Gemeindebehörden Berlins haben in dieser Erkenntnis nicht gezögert, die erforderlichen Mittel bereitzustellen, um Werke zu schaffen, die durch die Art ihrer Verwaltung, durch ihre technische Beschaffenheit und vermöge ihrer Anzahl geeignet sind, die aus den Bedürfnissen heraus gestellten Aufgaben genügend zu erfüllen. Die Be- und Entwässerung hat die Gemeinde völlig in Händen, während sie für die Beleuchtung nur insoweit selbst sorgt, als Gas und Petroleum in Frage kommen (abgesehen von einigen der Imperial Continental Gas-Association gehörigen Leitungen). Die Versorgung mit Elektrizität ist dagegen bislang Sache von Privatgesellschaften, was ja auch wegen der Neuheit derartiger Unternehmungen, der grösseren Bewegungsfreiheit und wegen der billigeren Art zu arbeiten als zweckmässig anzuerkennen ist.*) Die Stadt hat sich indessen einen erheblichen Antheil am Gewinn und das Recht vorbehalten, die Elektrizitätswerke nach einem gewissen Zeitraum gegen bestimmte Entschädigungen der Gesellschafter in ihren Besitz zu bringen. Ausserdem bildet das Vorhandensein der städtischen Gaswerke an sich und der Aufschwung der Gasindustrie, den die Stadt aufmerksam verfolgt und ausgenutzt hat, eine Gewähr dafür, dass die privaten Elektrizitätswerke nicht in den Himmel wachsen.

Auf die Fragen, woher die Einnahmen derartiger städtischer

*) Wir vermögen uns der hier geäusserten Anschauung unseres Herrn Referenten nicht ganz anzuschliessen. D. Red.

Digitized by Google

Unternehmungen stammen und worin die Ausgaben bestehen, ob Zuschüsse erforderlich oder Ueberschüsse zu erzielen sind, geben die in sehr übersichtlicher Form vom Magistrate alljährlich im März der Stadtverordnetenversammlung zur Genehmigung vorgelegten Haushaltspläne klare und erschöpfende Antwort. Der aufmerksame Leser, Fachmann wie Laie, wird noch manches andere dabei herausfinden, das Beachtung verdient. Es soll deshalb, wie bereits im ersten Jahrgange dieses Blattes geschehen,*) an dieser Stelle eine kurze Uebersicht der Haushaltspläne gegeben werden, denen sich einige Erläuterungen zum besseren Verständnisse anschliessen werden.

Die Bedeutung der einzelnen Werke für den Gesammthaushalt der Stadt ergiebt sich aus der Höhe der Sonderhaushalte:

In %	No.	Städtische Werke	Die Einnahmen und Ausgaben halten sich das Gleichgewicht mit je Mark	Bemerkungen
66.2	I.	Städtische Gasanstalten und öffentliche Petroleumbeleuchtung . .	39 927 142	mit einem Ueberschusse der Gasanstalten von 3 644 692 M. und einem Zuschusse von 120 750 M.
18.6	II.	Städtische Kanalisationswerke und Rieselfelder	11 206 355	mit einem Zuschusse von 2 549 649 M.
15.4	III.	Städtische Wasserwerke	9 298 366	—
100,0		die drei Werke zusam.	60 431 863	—

I. Die **städtischen Gasanstalten** stehen sonach in der Höhe des Haushaltes bei weiten an der ersten Stelle; ihr Haushaltsplan ist in fünf besondere Theile zerlegt: A. Städtische Gasanstalten. B. Oeffentliche Petroleumbeleuchtung. C. Magazin und Werkstatt. D. Feuer- und Explosionsversicherungsfonds. E. Erneuerungsfonds.

*) Vergl. diese Blätter 1898, No. 7, S. 104.

Die Einnahmen rühren vornehmlich von der Gasabgabe (73,80 %) und von dem Erlöse aus Nebenerzeugnissen (19 %) her. Ueber erstere in den Jahren 1894—1897 giebt Tabelle I auf Seite 217 oben Auskunft.

Als Gesamtverbrauch für das Berichtsjahr sind angenommen worden 133 Millionen Kubikmeter (Zunahme gegen das Vorjahr 1898 4.5 %). Die starke Zunahme infolge der Gewerbeausstellung 1896 hat nachgelassen, doch ist ein weiteres gleichmässiges Zunehmen des Gasverbrauches anzunehmen, trotz des vermehrten Gebrauches der elektrischen Beleuchtung und trotz der ausgedehnten Verwendung des sparsamen Gasglühlichtes. Aus diesen beiden Umständen ist jedenfalls auch die langsame Abnahme des Antheiles der öffentlichen Beleuchtung am Gasverbrauche zu erklären; der Antheil der Privatbeleuchtung am Gesamtverbrauche hält sich dauernd auf der gleichen Höhe (etwa 65 %); der Verbrauch von Gas zu dem auf 0,10 M. für das Kubikmeter ermässigten Satze hat ausserordentlich stark zugenommen, und zwar besonders in den Sommermonaten; im Winter wird zu Kochzwecken weniger Gas verbrannt, weil der Kochheerd meist auch die Erwärmung der Küche besorgen muss, was zweckmässiger durch Kohlen geschieht. In jeder Hinsicht erfreulich ist die Abnahme des Gasverlustes, die wohl der grossen Sorgfalt bei der Ausführung und Ueberwachung und der Verwendung zweckmässiger Dichtungsstoffe zugeschrieben werden darf.

Die Verwerthung der Nebenerzeugnisse macht den fünften Theil der Einnahmen aus und bedarf daher der dauernden Aufmerksamkeit der Verwaltung (vergl. Tabelle II, S. 217).

Die Kokespreise sind wegen der infolge des milden Winters 1898/99 angesammelten grossen Vorräthe gefallen, die erzielten Preise für Ammoniakwasser beträchtlich gestiegen.

Zu den Ausgaben ist zu bemerken, dass hier die Beschaffung der zur Vergasung gebrauchten Kohle (48 %), die Arbeitslöhne (10.2 %), die Schuldentilgung und Verzinsung (12.2 %) und die Abschreibung vom Werthe der Werke (10 %) den Ausschlag geben. Die allgemeinen Betriebskosten (3.1 %) des Ausgabetitels III setzen sich wie folgt zusammen:

1. Steuern und Kanalisationsgebühren	52.1 %
2. Versicherung der Gebäude und Arbeiter	27.8 „
3. Heizung der Dampfkessel	6.3 „
4. Eisenbahnfrachten, Fuhrkostenentschädigungen . .	5,7 „

Haushaltsplan der städtischen Gasanstalten.

Einnahmen				Ausgaben			
a) ordentliche				a) ordentliche			
Tit.	Art der Einnahmen	in %	Bemerkungen	Tit.	Art der Ausgaben	in %	Bemerkungen
I.	Zinsen, Pachten, Miethen .	0,52	[1]) Zu Tit. II: Es ist die Gasabgabe und nicht die Gaserzeugung zu Grunde gelegt.	I.	Rückzahlungen auf Einnahmen für geliefertes Gas	0,01	Durchschnittlich für 1000 cbm Gas auf ein Jahr M. [3]) Angesetzt sind für 1899: 14.33 M. wegen der allgemein bewilligten Lohnerhöhungen.
II.	Absatz des Gases[1]) . . .	73.80		II.	Kohle zur Gaserzeugung .	48,00	0,083
III.	Aus Nebenerzeugnissen . .	19,00		III.	Reinigungsstoffe	0,08	
IV.	Miethe für Gasmesser, Erstattung von Ausbesserungen	2.24		IV.	Erneuerung der Retorten, Ausbesserung der Oefen .	1,20	1,300
V.	Beiträge zur Wittwen- und Waisenversorgung . . .	0.06		V.	Unterhaltung der Gebäude und Apparate	0,60	1,119
VI.	Ausgeführte Gaslichteinrichtungen	3.81		VI.	Betriebsgeräthe	0,03	0,443
VII.	Strafgelder u. s. w. . . .	0.01		VII.	Allgemeine Betriebskosten	3,10	
VIII.	Ueberschuss der Werkstätten- und Magazinverwaltung	0.29		VIII.	Arbeitslöhne	10.20	13.223[3])
IX.	Erstattung der Stadthauptkasse auf Vorschüsse für die öffentliche Beleuchtung	0.27		IX.	In Veranlassung der Privatbeleuchtung	5,20	
				X.	Unterhaltung und Ausbesserung der Gasmesser	0,05	0,619
				XI.	Verwaltungskosten . . .	5,70	0,352
				XII.	Pensionen, Unterstützungen	0,60	
				XIII.	Prüfung, Bedienung, Ausbesserung der öffentlichen Laternen	2,50	Abhängig von dem Umfange der Gaserzeugung.
				XIV.	Verschiedenes	0,21	
				XV.	Schuldentilgung, Verzinsung	12,20	
				XVI.	Vorschussweise Leistungen für Rechnung der Stadthauptkasse	0,32	
				XVII.	Abschreibungen vom Werthe der Werke . .	10,00	
			[2]) Hiervon sind 698 318 M. aus Anleihen zu entnehmen.			100,00 %	[4]) ordent. Einnahmen: 22 326 442 M., ordentl. Ausgaben: 18 681 750 M., Ueberschuss: 3 644 692 M.
						— 18 681 750 M.	
				XVIII.	Ueberschuss	3 644 692 „ [4])	
	a) ordentliche Einnahmen .	100.00 % — 22 326 442 M.			a) ordentliche Ausgaben .	22 326 442 M.	
	b) ausserordentliche Einnahmen[2])	2 726 800 „			b) ausserordentliche Ausgaben	2 726 800 „	
	Einnahmen insgesamt . .	25 053 242 M.			Ausgaben insgesamt . .	25 053 242 M.	

Digitized by Google

Tabelle I.

Gasabgabe	1894 in %	1894 reine Zunahme gegen das Vorjahr in %	1895 in %	1895 reine Zunahme gegen das Vorjahr in %	1896 in %	1896 reine Zunahme gegen das Vorjahr in %	1897 in %	1897 reine Zunahme gegen das Vorjahr in %
1. Für den Privatgebrauch:								
a) zu Beleuchtungszwecken (0,16 M. für 1 cbm)	69,6	1,4	66,6	+ 1,5	64,5	+ 5,9	65,3	+ 3,1
b) zu gewerblichen Zwecken, als Kochgas u. s. w. (0,10 M. für 1 cbm)	9,6	+ 17,2	12,2	+ 34,8	16,8	+ 48,7	20,3	+ 22,8
	79,2	+ 0,5	78,8	+ 5,6	81,3	+ 11,8	85,6	+ 7,2
2. Für die öffentliche Beleuchtung	15,5	+ 4,8	15,3	+ 3,3	13,5	— 3,2	10,4	+ 7,2
3. Für den Selbstbedarf	0,9	5,4	0,9	+ 8,0	0,9	+ 8,2	0,9	— 22,6
4. Gasverlust	4,4		5,0	+ 20,3	4,3	+ 7,0	3,1	— 19,6
Insgesamt	100,0	+ 1,1	100,0	+ 5,9	100,0	+ 8,5	100,0	+ 1,9
In Millionen Kubikmeter	103,9		110		119,4		121,7	

Tabelle II. Eine Tonne Gaskohlen zum Preise von 19,0—19,5

	ergiebt								verlangt
	Gas	Stückenkokes	Breeze aus der Feuerung		Kokesasche aus der Feuerung		Theer	Ammoniakwasser	Stückenkokes zur Feuerung
Mass- und Gewichtseinheit	cbm	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Anzahl	290	630	5	24	34	15	50	104	158
Einheitsverkaufspreise	0,16 M.	15,00 (für 1899)	9 M. f. 1 t		1 M. f. 1 t		25 M. f. 1 t	4 M. f. 1 t	—
	0,10 „	18,50 dreijähr. Mittel für die Tonne							

5. Entschädigung der Eisenbahnverwaltung für die Bedienung der Anschlussgleise . . . . . 2,9 %
6. Belohnungen und einmalige Unterstützungen . . 1,4 „
7. Vergütungen für besondere Dienstleistungen u. s. w. 3,8 „

100,0 %

Die ausserordentlichen Ausgaben (Extraordinarium) betreffen:

1. Beschaffung neuer Gasmesser behufs miethweiser Ueberlassung . . . . . 19,1 %
2. Ersatz unbrauchbar gewordener Gasmesser . . . 0,8 „
3. Umlegung von Rohrleitungen von den Bürgersteigen nach Fahrdämmen, die mit neuem Pflaster auf fester Unterbettung versehen werden . . . . . 2,2 „
4. a) Erweiterung des Röhrensystems für die öffentliche Beleuchtung und bei Einrichtung von Privatleitung vor den Gasmessern . . . . . 13,2 „
   b) Privatleitungen zu Beleuchtungs-, Koch- und Heizzwecken . . . . . 7,0 „
5. Die Erweiterungs- und Erneuerungsbauten für 1899 auf den Anstalten und dem Röhrensystem . . . 57,7 „

Insgesamt 100,0 %
= 2 726 800 M.

B. Die öffentliche Petroleumbeleuchtung. Einnahmen und Ausgaben sind mit je 61 400 M. mit einem Zuschusse von 60 750 M. im Gleichgewichte. Die Petroleumlaternen sollen möglichst durch Gaslaternen ersetzt werden, für 1899 sind in den Stadthaushalt eingestellt 1120 Laternen, von denen 1098 Stück eine jährliche Brennzeit von je 3675 Stunden mit einem stündlichen Verbrauche von 33⅓ g Petroleum aufweisen, das für 100 kg mit etwa 14 M. bezahlt wird.

Der Haushaltsplan der städtischen Gasworke, der dem vorjährigen gegenüber keine auffälligen Veränderungen zeigt, schliesst mit der

Hauptzusammenstellung:

Abschnitt	betreffend	Einnahme und Ausgabe im Gleichgewicht mit M.
A.	die Verwaltung der Gasanstalten	25 053 242
B.	die Petroleumbeleuchtung . . .	61 400
C.	die Verwaltung des Magazins und der Werkstatt	12 948 500
D.	den Feuer- und Explosionsversicherungsfonds	64 000
E.	den Erneuerungsfonds	1 800 000
	Im Ganzen	39 927 142

(Fortsetzung folgt.)

Durch die Reichsgerichtsentscheidung in der Klage der Stadt Breslau gegen den Reichspostfiskus ist die Frage, ob der Reichspostfiskus das Recht hat, die öffentlichen Strassen und Plätze ohne Genehmigung der Stadtgemeinde mit Telegraphen- oder Fernsprechdrähten zu überspannen, in verneinendem Sinne beantwortet worden. Bekanntlich wurde die Klage dadurch veranlasst, dass in Breslau, wo Telegraphen- und Telephonleitungen vielfach die Strassen überspannen, elektrischer Betrieb der Strassenbahnen zur Einführung gelangt und bei dieser Gelegenheit die Stadt die Beseitigung dieser Drähte, welche ohne ihre Genehmigung über öffentliche Strassen und Plätze gezogen worden waren, verlangte, nachdem die Anbringung von hölzernen Schutzleisten oder stromlosen Schutzdrähten von der Telegraphenverwaltung beansprucht worden war.

Nachdem der erhobene Kompetenzkonflikt zu Gunsten der Stadt Breslau entschieden worden war, ist die Klage im Revisionsverfahren an den 5. Zivilsenat des Reichsgerichts gelangt und ist dabei von dem beklagten Postfiskus ausgeführt worden: Die Strassen und Plätze dienen dem öffentlichen Verkehre. Zur Vermittelung des öffentlichen Verkehrs sind aber auch die Telegraphen- und Fernsprechleitungen bestimmt. Daraus folgt, dass Klägerin (Stadtgemeinde Breslau) ein Widerspruchsrecht gegen die Ueberspannung ihrer Strassen und Plätze mit den Drähten jener Leitungen nicht hat. Die von der Klägerin projektirten elektrischen Strassenbahnen sind ebenfalls dazu bestimmt, dem öffentlichen Verkehre zu dienen. Klägerin mache demnach in Wahrheit nicht ein privates Eigenthumsrecht geltend, sondern beanspruche ein Vorrecht in der Benutzung der Strassen und Plätze als öffentlicher Verkehrsanstalten. Dazu sei sie aber weder legitimirt noch berechtigt. Ueberdies würde die Klägerin, auch wenn die Befugnis, elektrische Strassenbahnen anzulegen, ihrem privaten Eigenthum an den Strassen und Plätzen entspringen sollte, der polizeilichen Genehmigung bedürfen. Der Klageantrag gehe zu weit; Beseitigung oder Einholung der Genehmigung könne Klägerin nur bezüglich der Strassen und Plätze verlangen, in denen Strassenbahnen eingerichtet werden sollen.

In der Urtheilsbegründung spricht das Reichsgericht Folgendes dagegen aus: Wenn auch das Allgemeine Landrecht eine allgemeine Vorschrift dahin, dass dem Eigenthümer eines Grundstücks der über diesem befindliche Luftraum gehöre, nicht enthält, so geht doch aus den Einzelbestimmungen hervor, dass der Eigenthümer sich Einrichtungen, die in jenen Raum hineinragen, nicht gefallen zu lassen braucht, wenn sie ihn in der Benutzung seines Grundstücks stören, belästigen oder hindern können. Eine Einschränkung erleidet der Grundsatz bezüglich solcher Grundstücke, welche dem öffentlichen Gebrauche gewidmet sind, dahin, dass Einwirkungen, die sich innerhalb der Grenzen des bestimmungsmässigen Gebrauchs halten, vom Eigenthümer nicht gehindert werden können. Wenn nun die Revision diesen Fall für vorliegend annimmt, weil sowohl die Strassen und Plätze, als auch die Telegraphen- und Fernsprechleitungen dem öffentlichen Verkehre dienen, so übersieht sie dabei, dass die städtischen Strassen und Plätze nicht dazu bestimmt sind, jedem öffentlichen Verkehre, sondern nur dem Strassenverkehre zu dienen. Das Strasseneigenthum aber wird nur durch die Bestimmung der Strassen und Plätze, dem Gemeingebrauche zum Gehen, Fahren, Reiten und Fortbewegen von Sachen zu dienen, beschränkt. Weitere Benutzungsarten kann der Eigenthümer mit der Eigenthumsfreiheitsklage abwehren. Demnach war die klagende Stadtgemeinde (Breslau) berechtigt, die Beseitigung

Digitized by Google

der für den nicht zum Strassenverkehr zu rechnenden telegraphischen und telephonischen Verkehr gespannten Leitungen zu verlangen und die künftige Ueberspannung der Strassen und Plätze von ihrer Genehmigung abhängig zu machen, vorausgesetzt, dass die Drähte der Ausnutzung ihres durch den Strassenverkehr beschränkten Eigenthums hinderlich oder lästig sein können. Diese Voraussetzung wird von der Revision bestritten mit der Behauptung, dass der Betrieb der Strassenbahn von Seiten der Stadtgemeinde sich nur als ein Gemeingebrauch der Strasse darstelle, so dass schädliche Einwirkungen auf einen solchen Betrieb nur von der Polizeiobrigkeit verboten werden könnten. Diese Behauptung ist irrig. Der Betrieb von Strassenbahnen geht über den Gemeingebrauch der Strassen hinaus und greift, von einem Andern unternommen, in die Rechte des lediglich durch den Gemeingebrauch beschränkten Strasseneigenthümers hinein. Dass zum Betriebe der Strassenbahnen behördliche Konzession erforderlich ist, verleiht dem Betriebe weder einen öffentlich-rechtlichen Charakter, noch ist dieser Umstand geeignet, dem Uebernehmer das Recht, auf Beseitigung oder Unterlassung von Beeinträchtigungen zu klagen, zu entziehen. Die Beeinträchtigung liegt aber vor. Denn es ist ein der neueren Zeit angehöriger Erfahrungssatz, dass bei benachbarten elektrischen Leitungen der elektrische Strom von einer auf die andere überspringt und dass dadurch Betriebsstörungen herbeigeführt werden, dass insbesondere Starkstromleitungen den elektrischen Strom auf Schwachstromleitungen übertragen, worunter der Betrieb der letzteren leidet. Insoweit liegt allerdings eine direkte Beeinträchtigung der Ausnutzung des Eigenthums der Klägerin nicht vor; aber das Vorhandensein älterer Schwachstromleitungen legt der Klägerin nach § 12 des Telegraphengesetzes die Verpflichtung auf, der Gefahr der Störung des Betriebs des Beklagten (Reichspostfiskus) dadurch vorzubeugen, dass sie an ihrer späteren elektrischen Anlage auf ihre Kosten Vorkehrungen trifft oder dulden muss, dass solche auf ihre Kosten getroffen werden. Ein solcher Zustand widerspricht aber der gesetzlich gewährleisteten Freiheit des Privateigenthums. Verfehlt ist auch die Ansicht des Beklagten, dass § 12 des Telegraphengesetzes dem Theile des Klageantrages entgegenstehe, mit welchem die Beseitigung schon vorhandener Telephondrähte begehrt wird. Denn § 12 verleiht seinen Schutz selbstverständlich nicht jeder thatsächlich vorhandenen älteren elektrischen Anlage; vielmehr sind nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen schutzberechtigt nur solche Anlagen, deren rechtlicher Bestand nachgewiesen oder doch nicht streitig ist. Nicht zutreffend ist endlich auch die Ansicht der Revision, dass der Klageantrag auf die Strassen und Plätze hätte beschränkt werden müsse, auf denen die Klägerin nachweislich den Strassenbahnbetrieb zu eröffnen beabsichtige. Die klagende Stadtgemeinde darf nicht nur solche in den Luftraum über ihren Strassen und Plätzen hineinragende Vorkehrungen, die der Ausnutzung ihres Eigenthums schon hinderlich sind, sondern auch solche, die ihr hinderlich sein können, verbieten. Denn sie kann nicht voraussehen, wie die Verkehrsbedürfnisse sich in Zukunft gestalten werden und auf welche Strassen und Plätze der Strassenbahnverkehr wird ausgedehnt werden müssen. Sie darf sich daher ihre Entschliessung bis zur Nachsuchung der Genehmigung in jedem einzelnen Falle vorbehalten.

Kanalisation und Beseitigung der Abfallstoffe.

Im Anschluss an die Mittheilung über **Fäkalienverwerthung in Posen-Eduardsfelde** in No. 9 dieser Blätter, S. 135, dürften nachstehende, dem Verwaltungsbericht der Stadt Posen für das Jahr 1898/99 entnommenen Angaben von Interesse sein: Die Ausführung der Druckrohrleitung nach Eduardsfelde hat gegenüber den von der Stadtverordnetenversammlung insgesamt bewilligten Mitteln von 37 000 M. zu einer Mehrausgabe von rund 2 380 M. geführt. Diese Mehrausgabe setzt sich in der Hauptsache aus folgenden Posten zusammen: Die Verlegung von 3050 m gusseisernen 150 mm Muffenrohren inkl. Verlegen war mit 20 130 M. veranschlagt, während der erzielte Submissionspreis 21 645,60 M. betrug, also rund 1500 M. mehr. Ferner war der Benzinmotor mit 7200 M. veranschlagt, hat aber 7856,44 M., also rund 650 M. mehr gekostet. Die Verlegung von 3100 m Telephonleitung hat sodann nicht, wie angenommen war, 700 M., sondern 800 M. gekostet. Endlich mussten für die mit 158 M. veranschlagten vier kompleten 100 mm weiten Wasserschieber nicht 158, sondern 276 M., mithin 118 M. mehr ausgegeben werden.

Der Betrieb, welcher mit dem 14. Oktober 1897 begonnen hatte, musste bereits zu Anfang des Berichtsjahres wieder eingestellt werden, da die Thonrohrleitung, die das Sammelbassin mit dem Torflager verbindet, sich undicht und als unbrauchbar erwies. Nach Lage der Sache blieb nichts anderes übrig, als die Thonrohrleitung herauszunehmen und durch eine neue Leitung zu ersetzen. Die von technischer Seite erhobenen Bedenken, einer Thonrohrleitung überhaupt einen Druck von einer Atmosphäre zuzumuthen, führten zu dem Entschluss, diese Leitung durch eine Eisenrohrleitung zu ersetzen. Es wurden hierzu Muffenrohre von 100 mm Weite vorgesehen. Eine schwächere Leitung würde zwar geringere Kosten verursacht haben, allein sie würde verhältnismässig viel schneller durch die Fäkalien zerstört werden und auch eine eventuelle Herausnahme zur anderweiten Verwendung nicht lohnen. Das Herausnehmen der Thonrohrleitung und das Verlegen der eisernen Leitung wurde dem bisherigen Unternehmer, Herrn Jentsch, übertragen. Dieser hatte sich auch bereit erklärt, die Thonrohre zu dem s. Z. gezahlten Kaufpreise zu übernehmen, gleichzeitig unter Verzicht auf das ihm für die Verlegung der Leitung zustehende Entgelt. Die veranschlagten Kosten von 12 700 M. verringerten sich demnach um 3600 M., auf 9100 M. Von diesen Kosten hatte sich der Gutsbesitzer Herr Noebel verpflichtet $^2/_3$, jedoch nicht mehr als 6000 M. zu übernehmen und mit $3^1/_2$ % zu verzinsen und mit 3 % zu amortisiren. Diese Verpflichtung ist ebenfalls in das Grundbuch von Eduardsfelde eingetragen worden.

Der zweite Uebelstand, der sich bei dem kurzen Betriebe herausgestellt hatte, war, dass die auf der Sammelgrube ankommenden städtischen Fäkalienwagen nicht immer sofort entleert werden konnten, weil das Füllen und Leerdrücken des 10 cbm haltenden Kessels gewöhnlich $^1/_2$ Stunde erforderte und jeder später ankommende Wagen so lange warten musste, bis der Kessel wieder leer war. Um hierin Abhilfe zu schaffen, wurde die Druckstation von der ursprünglichen Stelle entfernt, nach der Abfuhrseite der Sammelgrube verlegt und hier mit der Abtheilung 4 der Fäkaliengrube, welche für die Aufnahme der wässerigen Fäkalien reservirt wurde, verbunden. Da die Druckstation tiefer gelegen ist als die genannte Abtheilung, so können die Fäkalien von selbst in den Druckkessel laufen. Gleichzeitig wurde ein zweiter Kessel eingestellt; dies ermöglicht, dass ein Kessel immer gefüllt werden kann, während der Inhalt des anderen fortgedrückt wird. Die Kosten dieser Umänderung waren mit 3000 M. veranschlagt. Durch Stadtverordnetenbeschluss vom 22. Juni 1898 wurden die Mittel im Gesamtbetrage von 9100 + 3000 M. hierfür bewilligt. Diese Summe ist jedoch, infolge Abweichungen von dem ursprünglichen Kostenanschlage überschritten worden. Ueber die Höhe der thatsächlich entstandenen Kosten kann, da die Abrechnungen noch nicht zu Ende geführt sind, erst im nächsten Jahre Bericht erstattet werden. Die Druckstation wurde nach Fertigstellung, Mitte September wieder dem Betriebe übergeben und es sind dann bis Ende des Berichtsjahres an 176 Tagen 6958 cbm Fäkalien nach Eduardsfelde gedrückt worden.

Der Benzinverbrauch stellte sich auf 2611 kg. Der Preis des Benzins ist von 19,75 M. auf 20,50 M. pro 100 kg gestiegen. In den Wintermonaten, besonders an kalten Tagen machte das Anlassen des Motors nicht selten Schwierigkeiten, oft gelang es erst nach mehrstündiger Arbeit, denselben in Betrieb zu setzen. Diesem Uebelstande zu begegnen, musste ein heizbarer Raum geschaffen werden. Dies ist auch durch Einsetzen einer Trennungswand aus Wellblech im Maschinenhause und Aufstellen eines eisernen Ofens geschehen. Ferner kam es vor, dass bei längerem Frostwetter das Wasser in dem über der Pumpe aufgestellten Bassin einfror. Da die Pumpe zum Betriebe auch zwei Mann erforderte, wodurch sich die Kosten für das Wasser höher stellten als bei Entnahme von Wasser aus der Wasserleitung, hat die Deputation beschlossen, die Druckstation an die Wasserleitung in Jersitz anzuschliessen.

Abdeckereiwesen.

Die Abdeckerei- und Kafilldesinfektionsanlage in Brünn. (Das Oesterreichische Sanitätswesen 1899, No. 30.) Im Anschluss an den neuen, demnächst zu eröffnenden Schlachthof ist in Brünn als erste derartige Anstalt Oesterreichs eine allen modernen Anforderungen entsprechende Abdeckerei- und Kafilldesinfektionsanlage errichtet worden. Die Vereinigung beider Institute empfahl sich aus sanitären und wirthschaftlichen Gründen, weil nur im Schlachthofe eine strenge thierärztliche Kontrolle stattfindet und weil auch die meisten der in der Kafilldesinfektionsanstalt zu vernichtenden Güter aus demselben stammen. Ausserdem wird hierdurch der Vortheil erzielt, dass das mit der Eisenbahn ankommende kranke Vieh direkt auf dem Eisenbahnwagen ohne vorherige Ausladung in die Abdeckerei gelangt. Auch in Deutschland haben wir bereits auf einer ganzen Reihe von Schlachthöfen derartige Vernichtungsanstalten, welche allerdings nur das von dort anfallende Material verarbeiten, also nicht als „Abdeckereien" im eigentlichen Sinne betrachtet werden können. — Die Anlage ist mit einer festen Ziegelsteinmauer umgeben und vollständig abgeschlossen. Sie besteht aus drei Gebäuden und einem offenen Schuppen. Das eine derselben ist das Wohnhaus mit den Kanzleien, das zweite das Wasenmeistereigebäude mit den Stallungen und das dritte die eigentliche Kafilldesinfektionsanlage. Sie enthält folgende Räume: das Depôt für fertige Produkte (Talg und Häute), den Sezir- und Schlachtraum, den Apparatenraum mit dem darüber befindlichen Depôt für Fleischguano, das Kesselhaus, das Kohlenmagazin, das Laboratorium und einen Bodenraum für die Unterbringung von Maschinenrequisiten. Die Anlage ist nach dem bekannten System Podewils durchgeführt. Auf Grund der statistischen Erhebungen wurde berechnet, dass jährlich 100 000 kg Kadaver- und Kadavertheile zu verarbeiten sein werden. Eine solche Quantität erheischt zur rationellen Ausnutzung der Anlage einen kontinuirlichen Betrieb und eine tägliche Leistungsfähigkeit von 300 bis 350 kg Rohmaterial, weshalb Apparatgrösse No. 1 gewählt wurde. Dieser Apparat verarbeitet das erwähnte Quantum in 12 bis 14 Stunden; da somit innerhalb 24 Stunden eine zweimalige Beschickung des Apparates möglich ist, so bietet diese Anlage bereits in dem projektirten Umfange genügende Sicherheit auch für höhere Anforderungen. Ausserdem ist Platz für einen zweiten Apparat vorgesehen, so dass nach Aufstellung desselben jährlich ca. 400 000 kg Rohmaterial verarbeitet werden können. Neben dem Apparatenraum befindet sich das

Digitized by Google

Sezirlokal mit lichten, hohen, gut ventilirten Räumen, deren Wände 2 m hoch mit glasirten Kacheln bekleidet sind. Der Boden ist zementirt und hat nach der Mitte Gefäll, woselbst sich eine luftdicht verschliessbare Grube zur Aufnahme der Abfallflüssigkeiten befindet. Die Grube wird nach jedesmaliger Benutzung ausgeschöpft, die Reinigung der Räume erfolgt durch Abspritzen. Die Kadavertheile werden direkt vom Sezirtische mittels einer über demselben angebrachten, die Trennungsmauer durchsetzenden eisernen Rinne zum Mannloche des Kanäldesinfektors befördert und die Rinne sodann mit Wasser nachgespült. Im Wasenmeistereigebäude sind ausser einer aus zwei Zimmern, einer Kammer und einem Baderaum bestehenden Wohnung der Hundestall für gesunde, ein Beobachtungsstall für kranke und verdächtige Hunde, ein Stall für die Wasenmeisterpferde, je ein Beobachtungsstall für kranke Rinder und Pferde und eine Wagenremise vorhanden. Sämtliche zur Aufnahme von Thieren bestimmten Räume sind mit wasserdichten Fussböden und zementirten, mit waschbarem Oelanstrich versehenen Wänden ausgestattet, die Hundekäfige sind aus Eisen und Draht konstruirt und können sowohl durch eine nach oben zu öffnende Schiebethür mittels Rollenzug, als auch durch Aufklappen des Käfigdaches geöffnet werden. Die Fütterung erfolgt durch einen Klapptrog. Die Abgänge aus dem Sezirlokal und dem Laboratorium, sowie aus den Kontumazställen werden gesammelt und in Podewils'schen Apparaten bis zur Trockene eingedampft.

Ebenfalls nach System Podewils eingerichtet ist die am 1. Oktober 1898 **in städtischen Betrieb übernommene Abdeckerei in Dresden.** Dieselbe befindet sich auf einem ca. 3500 qm grossen eingeplankten Grundstücke und besteht aus dem Betriebsgebäude mit Maschinen- und Kesselhaus, einem Wohnhaus für die Betriebsbeamten und Arbeiter und einem Hundezwinger. Für die zum Transport nöthigen Pferde und Fahrzeuge, ferner zur Einstellung und Beobachtung erkrankten Viehes wurden vorhandene Gebäude umgebaut. Das Betriebsgebäude enthält im Keller- und Dachgeschoss Lagerräume für Fett und Thierkörpermehl, im Erdgeschosse den Schlachtraum mit Sezirzimmer, das Dienstzimmer des Verwalters, den Apparaten- und Maschinenraum, sowie das Kesselhaus mit Werkstatt, Bad und Umkleideraum. Im Apparatenraum stehen zwei Podewils'sche Apparate von je 1250 kg Fassung. Eine der Trommeln ist als „Kipptrommel" konstruirt, um ganze (Seuchen-) Kadaver unzertheilt aufnehmen zu können. Für die Unterbringung von Hunden sind in einem besonderen Zwinger 36 Käfige vorgesehen, und zur Absonderung und Beobachtung grosser Thiere ist ein Stall mit drei Ständen eingerichtet. Die Beleuchtung der ganzen Anlage erfolgt durch Acetylengas, die Wasserversorgung durch die städtische Wasserleitung. Mit der Regelung des Betriebes und der Verwaltung der Abdeckerei wurde der Direktor der städtischen Fleischbeschau beauftragt. Derselbe hat eine am 1. Oktober vorigen Jahres in Kraft getretene Betriebsordnung ausgearbeitet, nach welcher im Stadtgebiete Dresdens keinerlei Vergraben oder sonstige Beseitigung von Leichen grösserer Thiere u. s. w. erfolgen darf, sondern es sind dieselben ausschliesslich durch die städtische Abdeckerei unschädlich zu verarbeiten. Zu diesem Zwecke können auch Thierleichen aus der Umgebung Dresdens abgeholt werden, wofür jedoch eine besondere Transportgebühr erhoben wird, deren Höhe, ebenso wie diejenige der Gebühren für die Leistungen der Abdeckerei im Stadtgebiet durch einen besonderen Gebührentarif geregelt ist. Aus demselben sei hier nur bemerkt, dass für die Abholung und Verarbeitung grosser Thierleichen (Pferde, Rinder) aus dem Stadtgebiete eine besondere Gebühr nicht erhoben, sondern vielmehr der Aufwand der Abdeckerei aus den sich bei der Verarbeitung der Thiere ergebenden Erzeugnissen (Haut, Fett, Thierkörpermehl) als gedeckt erachtet wird. — Das Betriebspersonal besteht aus 1 Verwalter, 1 Maschinisten und 3 Gehilfen, sowie einem Fuhrpark mit 4 Pferden und 7 Wagen, welche allen Anforderungen an eine unauffällige und hygienisch einwandsfreie Beförderung von Thierleichen und thierischen Abfällen entsprechend eingerichtet sind. Vom Oktober bis Dezember 1898 wurden im ganzen 112191 kg in 51 Chargen verarbeitet. Hieraus wurden gewonnen 7940 kg Fett, welches für 40 M. pro 100 kg verkauft wurde, und 18000 kg Kadavermehl, das sich bis jetzt allerdings noch keines regen Absatzes zu erfreuen hatte. Es sind jedoch Vorkehrungen getroffen worden, welche, wie in anderen Orten, eine gesteigerte Nachfrage nach diesem Produkte veranlassen werden. (Aus dem Verwaltungsbericht des Raths der Kgl. Haupt- und Residenzstadt Dresden 1898.) Dr. *Schwars* (Stolp).

Vereins- und Kongressnachrichten.

XXIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Nürnberg, 13.—15. September 1899.

(Schluss aus No 18.)

Das Korreferat in der Schularztfrage erstattete Dr. Schubert (Nürnberg), der kurz darauf hinweist, dass die Anstellung von Schulärzten in den Volksschulen grosser Städte nunmehr als gesichert zu betrachten sei und voraussichtlich in kurzem keine Mittelstadt mehr dem Beispiele von Dresden, Leipzig, Wiesbaden, Nürnberg, Frankfurt, Königsberg, Darmstadt, Bonn, Heilbronn, Offenbach und Giessen die Folgschaft versagen werde, nachdem das preussische Kultusministerium so dringend die Wiesbadener Einrichtung als Muster empfohlen habe. Nur für die Schulen der Dörfer und kleinen Städte scheint noch wenig Aussicht auf Einführung von Schulärzten zu bestehen, obgleich gerade hier die hygienischen Missstände häufig sehr gross sind. Ohne Staatshülfe kann in kleinen Gemeinden diese Frage nicht gelöst werden. Auch für die staatlichen Lehranstalten ist das Bedürfnis schulärztlicher Berathung und Aufsicht anzuerkennen, wie dies Referent an der Hand zahlreicher Beispiele nachzuweisen sucht. Man soll und darf daher die Schularztfrage nicht mit der Anstellung von Gemeindeschulärzten in grossen Städten für abgeschlossen halten, vielmehr ist die Mitarbeit des Staates für eine befriedigende Lösung unentbehrlich. Die Aufgaben des Schularztes sind in der Wiesbadener Dienstordnung, die als bekannt vorausgesetzt werden darf,*) ziemlich erschöpfend zum Ausdruck gebracht; nur in wenigen Punkten dürften die Einrichtungen anderer Städte den Vorzug verdienen. So empfiehlt es sich wohl, nach dem Beispiel von Königsberg**) bei Begehung des Schulhauses dem Schularzt einen städtischen Baubeamten an die Seite zu geben, damit beide ihre Beobachtungen ergänzen und jeder sein Urtheil an der Sachkenntnis des andern abschleift und vervollkommnet. Auf dem Gebiete der Hygiene des Schulkindes wird nunmehr die genaue Untersuchung aller Kinder beim Schuleintritt und im Laufe eines jeden Schuljahres, sowie die Eintragung der Ergebnisse in einen für jedes Kind anzulegenden Gesundheitsbogen, allgemein als zweckdienlich anerkannt und nicht mehr als Uebergriff in die private Hygiene betrachtet. Die Untersuchung bringt viele körperliche Mängel zu Tage, die theils beim Unterricht berücksichtigt werden müssen, theils auch besondere Massregeln zum Schutz der Mitschüler erfordern. Entsprechende hausärztliche Zeugnisse entheben in jedem Fall von dieser Untersuchung durch den Schularzt. Auch wird überall strengstens darauf gesehen, dass der Schularzt der Behandlung der Kinder durchaus fern bleibt. Werden Krankheiten oder Gebrechen entdeckt, so erfolgt durch den Lehrer Mittheilung davon an die Eltern. Zur Verhütung der Weiterverbreitung ansteckender Krankheiten hat man in Königsberg die Lehrer ermächtigt, Verdacht erregende Kinder dem zuständigen Schularzt zur Diagnose in seine tägliche Sprechstunde zu schicken. Auch diese in Wiesbaden nicht vorgeschriebene Einrichtung empfiehlt sich sehr zur Nachahmung. Die Hygiene des Unterrichts ist bisher allzu ängstlich von dem Amtsbereich des Schularztes ferngehalten worden, aus Furcht vor Konflikten mit den Schulbehörden. Doch sollte die Ueberwachung der bestehenden hygienischen Vorschriften über die Lehrmittel (Papier, Liniirung, Bücherdruck), über die Körperhaltung beim Schreiben und über geeignete Vertheilung der Fächer im Stundenplan dem Schularzt anvertraut werden.

Für grosse Städte mit mehreren Schulärzten empfiehlt sich die Aufstellung eines Oberschularztes, welcher den Verkehr mit der Schulbehörde vermittelt und in der Schuldeputation Sitz und Stimme hat. Am Sitz der Zentralschulbehörde wird eine oberste Behörde für Schulgesundheitspflege, die mit jener in organischem Zusammenhang steht, zu errichten und unter Oberleitung eines hervorragenden Hygienikers zu stellen sein, damit alle die Schule betreffenden allgemeinen Erlasse und Verordnungen den Forderungen der Gesundheitspflege angepasst werden. Derselben Behörde käme dann auch die Aufsicht über das gesamte Schularztwesen zu, sowie die Obsorge für hygienischen Unterricht der Lehrer höherer und niederer Schulen. Ebenso würde diese Behörde der Ueberbürdung vorzubeugen haben, was am besten bei Verlegung des gesamten Schulunterrichts auf die Vormittagstunden nach dem Muster von Breslau, Hamburg und Giessen zu ermöglichen ist, doch müssen die Hausaufgaben dabei auf richtiger Höhe gehalten werden. Am Nachmittag wäre dann für Körperpflege zu sorgen, indem die Schuljugend ausser den bisherigen Turnstunden mindestens eine Stunde täglich mit Jugendspielen, Marschübungen, Schwimmen und Eislauf in obligatorischer Weise beschäftigt würde. Für die körperliche Erziehung geschieht bisher zu wenig, auch nach dem Urtheil sachverständiger Militärärzte, die bei den Rekruten am besten die Folgen der im kindlichen Alter vernachlässigten Leibesübungen beurtheilen können. Herr Generalstabsarzt Dr. v. Vogel, Chef des Bayerischen Sanitätskorps, hat sich in einem zur Mittheilung an den Kongress gütigst zur Verfügung gestellten Schreiben gleichfalls in diesem Sinne geäussert. Die Schule muss also unter Beihülfe der Schulärzte die körperliche Erziehung in die Hand nehmen.

In Betreff der Diskussion über den Gegenstand ist hervorzuheben, dass, wennschon eine Abstimmung über die Schlusssätze der Referenten nicht beliebt wurde, wohl als das unbestrittene Ergebnis der Verhandlungen die grundsätzliche Anerkennung einer ärztlichen Ueberwachung der Schule angesehen werden darf. Was im einzelnen die Organisation dieser ärztlichen Schulaufsicht anlangt, so gingen allerdings die Ansichten auseinander. Ziemlich isolirt steht mit seiner Auffassung der Frage wohl Herr Oberbürgermeister Delbrück (Danzig) da, der es für ausreichend erachtete, wenn die Aerzte in den Schuldeputationen und örtlichen Schulvorständen vertreten seien und im übrigen zeitweilige spezialärztliche Untersuchungen der Schulkinder stattfänden. Namentlich Prof. Dr. v. Esmarch (Göttingen) wies mit

*) Vergl. diese Blätter Jahrg. I, S. 8, 155 und 157.
**) Vergl. diese Blätter Jahrg. I, S. 121.

Digitized by Google

Schärfe darauf hin, dass hiermit die Aufgaben des Schularztes nicht abgethan seien; eine wirksame Verhütung der Ausbreitung von Epidemieen durch die Schule könne nur durch eine ständige Ueberwachung durch angestellte Aerzte angebahnt werden. Der Vertreter der Stadt Berlin, Stadtrath Dr. med. F. Strassmann, glaubte übrigens gerade in dieser letzteren Beziehung vor allzu sanguinischen Hoffnungen warnen zu sollen; es würde dem Schularzt, und wenn er selbst in der Schule wohnen sollte, kaum immer möglich sein, das Auftreten einer Epidemie rechtzeitig genug zu erkennen, um einer Weiterverbreitung derselben vorzubeugen. Meinungsverschiedenheit bestand auch darüber, ob es zweckmässig sei, mit der Oberaufsicht über die Schulärzte, wie es in These 3 der Referenten gefordert wird, den Amtsarzt zu betrauen. Während Stadtrath Prof. Kalle (Wiesbaden) hiergegen Bedenken erhob, wies Oberbürgermeister Zweigert (Essen) auf die Bedeutung des § 3 des neuen Reichsgesetzes, betreffend die Dienststellung des Kreisarztes*), für die städtischen Gemeinden hin und forderte die letzteren auf, einen möglichst ausgiebigen Gebrauch von der ihnen dadurch ertheilten Befugniss zu machen, Stadtärzte anzustellen, denen gleichzeitig die Wahrnehmung der Aufgaben des Kreisarztes übertragen werden könne; diese Stadtärzte seien alsdann die gegebenen Organe für die Oberaufsicht über das Schularztwesen.

Zu dem Verhandlungsgegenstand des dritten Tages, **Maassregeln gegen die Rauchbelästigung in den Städten**, hatte in Vertretung des am Erscheinen verhinderten Baudirektors Prof. v. Bach (Stuttgart) Ingenieur Haier daselbst die Berichterstattung übernommen. Wir entnehmen den ausführlichen Mittheilungen desselben das Folgende:

Es empfiehlt sich, die sowohl hinsichtlich der Menge des zu verarbeitenden Brennstoffes, namentlich aber hinsichtlich der Bedienung unter ganz verschiedenen Verhältnissen arbeitenden Dampfkesselfeuerungen und diejenigen der Haushaltungen und kleineren gewerblichen Betriebe (Bäckereien) gesondert zu betrachten. Bei den Dampfkesselfeuerungen, gegen die sich wegen der Stärke der Belästigung der einzelnen Anlage das behördliche Vorgehen immer zuerst richtete, hat man schon frühzeitig versucht, durch besondere konstruktive Maassnahmen der Belästigung Herr zu werden. Ohne nun auf die Einzelheiten derartiger Einrichtungen einzugehen, folgt schon aus einer Betrachtung der Ursachen der Rauchentwicklung in unseren Feuerungen, sowie aus den Eigenschaften unserer Brennstoffe, dass jede Feuerung immer nur ein Werkzeug in der Hand des Heizers sein kann, das je nach seiner Vollkommenheit gute Ergebnisse mit mehr oder weniger Mühe erzielen lässt. Die wechselnden Eigenschaften der Brennstoffe, z. B. die Verschiedenheit des Heizwerthes, des Gasreichthums, des Gehalts an Asche und Schlacke, und der äusseren Beschaffenheit, ferner der Wechsel der Betriebsverhältnisse und die Verschiedenartigkeit der Kesselsysteme lassen weiter erkennen, dass es keine Feuerung giebt und auch in Zukunft keine geben wird, die für jeden Fall alle Ansprüche erfüllen und daher allgemein vorgeschrieben werden könnte. Ein wirklicher Erfolg ist von der Einführung rauchfrei arbeitender Feuerungen nur dann zu erwarten, wenn für jeden einzelnen Fall die den vorliegenden Sonderverhältnissen am besten entsprechende Einrichtung ausgewählt wird.

Obgleich es nun derartige Konstruktionen in genügender Zahl giebt, so ist doch wohl zu bedenken, dass ihre wirksame Verbreitung auch an die Erfüllung gewisser wirthschaftlicher Bedingungen geknüpft ist. Der Industrielle verlangt von seiner Anlage in erster Linie, dass sie möglichst billigen Dampf erzeuge und genügende Betriebssicherheit verbürge. Beide Anforderungen werden von vielen der in Betracht kommenden Feuerungen nicht unbedingt erfüllt. Hinsichtlich der ersten Bedingung ist es ja zwar richtig, dass da, wo die Kohle vollkommen, also auch rauchlos verbrannt wird, auch gute Ausnutzung derselben stattfindet. Allein abgesehen davon, dass aus dem Grade der Rauchentwicklung, bezw. der Rauchfreiheit einer Feuerung nicht unter allen Umständen auf ihren Wirkungsgrad geschlossen werden darf, ist zu beachten, dass die Dampfkosten ausser durch letzteren auch noch ganz wesentlich durch den Preis des Brennstoffes, sowie durch die Anlage- und Unterhaltungskosten von Kessel und Feuerung mitbestimmt werden. Da nun die Kosten solcher rauchverhütenden Einrichtungen sich der Sache nach immer höher stellen, als z. B. diejenigen eines einfachen Planrostes, so kann insbesondere in Gegenden, wo die Kohlen billig sind, letztere Feuerung trotz schlechterer Ausnutzung des Brennstoffes doch wirthschaftlich günstiger sein. Der hieraus folgende Umstand, dass bei Einführung rauchfrei arbeitender Feuerungen der Vortheil durchaus nicht immer auf Seiten der Industrie sich befindet, ist wohl mit der Hauptgrund, warum einfaches Rauchverbot niemals Erfolg haben kann. Die angestellten Erwägungen zeigen ferner deutlich, dass bei etwaigen Maassnahmen die örtlichen Verhältnisse wohl in Betracht zu ziehen sind und dass man z. B. in Gegenden mit kräftiger Industrie nicht das höchste Maass anlegen darf.

Weiter ist klar ersichtlich, dass das Vorgehen gegen die Rauchbelästigung nur von Fall zu Fall und nur unter Mitwirkung von Sachverständigen mit Erfolg möglich ist. Bei bestehenden Anlagen wird in der Weise vorzugehen sein, dass in erster Linie, eventuell unter Zuziehung von Lehrheizern festgestellt wird, ob und bis zu welchem Grade die Bedienung die Schuld trifft, ob konstruktive Mängel vorliegen, oder ob der verwendete Brennstoff die Ursache ist. Bei Neuanlagen ist bei der Konzessionsertheilung der Hebel einzusetzen. Es ist darauf zu achten, dass die Feuerung keine konstruktiven Mängel aufweist, insbesondere, dass der Rost keine die Bedienung erschwerende Anordnung besitzt, dass der Schornstein genügend hoch ist und dass die Konstruktion der Feuerung dem zur Verwendung kommenden Brennstoff entspricht.

Ganz besondere Rücksicht verdient namentlich der Umstand, ob die Rostanstrengung innerhalb zulässiger Grenzen bleibt, denn es ist wohl zu beachten, dass der Verbrennungsvorgang ein in bestimmtem Raum und zu bestimmter Zeit vor sich gehender chemischer Prozess ist, also auch nur in bestimmter Menge vollkommen, d. h. auch rauchlos verlaufen kann. Bei voraussichtlich eintretenden raschen Schwankungen empfiehlt sich die Anordnung eines genügend grossen, als Wärmespeicher dienenden Wasserraumes, auch verdienen Konstruktionen mit veränderlicher Rostfläche hierfür die gebührende Beachtung. Um nun die für Anordnung von Abhülfemaassnahmen gesetzliche Handhabe zu schaffen, wurde z. B. in Württemberg durch Herrn Baudirektor v. Bach als Vorsitzenden des dortigen Kesselrevisionsvereines vorgeschlagen, in die Genehmigungsurkunden folgenden Satz aufzunehmen: „Der Kesselbesitzer ist verpflichtet, durch sachgemässe, insbesondere auch der Art und der Menge des zur Verwendung kommenden Brennstoffes entsprechende Einrichtung der Feuerungsanlage, sowie durch sorgfältige Bedienung auf möglichst vollkommene Verbrennung und somit auf thunlichste Vermeidung von Rauch und Russ hinzuwirken".

Zwar wird man sagen, solche Vorschriften bestehen ja auch in Preussen und anderswo. Allein, entweder liegt ihrer Fassung die Voraussetzung zu Grunde, als könnte durch die Einführung bestimmter Feuerungen allein schon die Rauchbelästigung beseitigt werden, oder es ist nicht auch für richtige Ueberwachung der Erfüllung dieser Vorschriften gesorgt worden. Es wurde deshalb gleichfalls in Württemberg der Vorschlag gemacht, den Beamten der Königl. Gewerbeinspektion und des Kesselrevisionsvereines diese Aufgabe mit zu übertragen und ihnen zu diesem Behufe eine allgemeine Weisung dahingehend zu ertheilen, dass die zu stellenden Anforderungen dem zu entsprechen haben, was nach dem heutigen Stande der Technik unter den obwaltenden Verhältnissen des Einzelfalles verlangt werden kann. Damit ist die Möglichkeit geschaffen, den zur Erreichung des Zweckes nach Lage der Dinge unbedingt nöthigen erzieherischen Druck ausüben zu können.

Selbstverständlich kann auch ausdauernde Verfolgung der mit Mässigung, unter Umständen auch mit Schonung getroffenen Maassnahmen zum Ziele führen. Es ist namentlich zu bedenken, dass z. B. einmalige Kosten einen Betriebsinhaber stark belasten können, oder dass durch das Vorschreiben bestimmter Brennstoffsorten mancher Betrieb wirthschaftlich leidet. Hinsichtlich des letzteren einfachsten Mittels, der Verwendung von Kokes, Anthrazit und dergleichen ist übrigens noch zu bemerken, dass dasselbe für viele kleinere Betriebe weitere Verbreitung verdient. Da Kokes in der Regel städtisches Erzeugnis ist, so empfiehlt sich seine Verwendung besonders auch für viele städtische Anlagen, selbst wenn damit ein geringer Ausfall für die Stadtkasse verbunden sein sollte. Ueberhaupt ist hervorzuheben, dass durch vorbildliche Einrichtungen seitens der Gemeinde und des Staates der erzieherische Einfluss auf die Feuerungsbesitzer erheblich gefördert wird.

Ein Hauptaugenmerk ist ferner namentlich auch der Heranziehung eines tüchtigen Heizerstandes zu schenken. Ein über diesen Punkt in jüngster Zeit erstattetes Gutachten des württembergischen Ingenieurvereines lässt sich nach seinem Hauptinhalt dahin zusammenfassen, dass sich zu Heizern nur Leute eignen von ernstem, gewissenhaftem Charakter und klarem Kopfe, dass das Heizen wie ein anderes Handwerk gründlich erlernt werden müsse und dass, da es sich hauptsächlich um Charaktereigenschaften handle, die vielfach geforderten Heizerschulen den erhofften Erfolg nicht bieten und keinenfalls eine gründliche Lehrzeit ersetzen können. Selbstverständlich ist, dass der Heizer auch seinen Leistungen entsprechend bezahlt werden muss und dass, wenn er seine Aufgabe erfüllen soll, ihm nicht Nebenarbeiten übertragen werden dürfen und die zu verheizende Kohlenmenge je nach der Vollkommenheit der Feuerungseinrichtung innerhalb gewisser Grenzen bleiben muss.

Eine erzieherische Beeinflussung empfiehlt sich aber auch für diejenigen, welchen Heizer unterstellt sind. Vortr. erwähnt in dieser Hinsicht eine an der Technischen Hochschule in Stuttgart seit Jahren bestehende Einrichtung, der zufolge die Studirenden des Maschineningenieurwesens einen unter Aufsicht eines Lehrheizers an einer grösseren Kesselanlage veranstalteten Heizkurs durchmachen, der, wenn auch von kurzer Dauer, ihnen doch den nöthigen Einblick gewährt.

Vortr. kommt sodann zu der Besprechung der kleineren Feuerstellen von Haushaltungen, Bäckereien und dergleichen. Dass auch diese durch ihre gleichmässige Vertheilung über die Stadtgebiete ganz erheblich zur Rauchbelästigung beitragen, ist wohl nicht besonders nachzuweisen. Da nun eine Ueberwachung dieser Feuerungen, namentlich hinsichtlich der Bedienung völlig ausgeschlossen ist, so kann ein durchgreifender Erfolg nur von der Verwendung rauchfrei arbeitender Brennstoffe, wie Kokes, Anthrazit und dergleichen, oder von der Einführung von Gasfeuerungen mit zentraler Gaserzeugung erwartet werden. Hinsichtlich der Gasfeuerungen kann es sich, wenn wirklich ein Fortschritt erzielt werden soll, nicht sowohl um das theure Leuchtgas

*) Siehe diese Blätter No. 11, S. 171

Digitized by Google

handeln, dagegen wäre sehr wohl an die Verwendung von Wassergas zu denken. Sollten hierbei sowohl zwecks Förderung der Verwendung von Kokes, als auch zwecks Einführung von Gasfeuerungen gewisse Aufwendungen seitens der Stadtverwaltungen erforderlich werden, so ist darauf hinzuweisen, dass ja z. B. auch für die Beseitigung des Staubes auf den Strassen seit Jahren erhebliche Posten in Rechnung gestellt werden.

Zum Schluss seiner Darlegungen fasst Vortr. dieselben nochmals kurz in folgende Leitsätze zusammen:

1. Jede Feuerung ist ein Werkzeug in der Hand des Heizers. Eine ganz wesentliche Rolle für die Beseitigung der Rauchbelästigung spielt daher die Bedienung.
2. Es giebt keine Feuerung, welche zum Zwecke der Rauchverhütung allgemein vorgeschrieben werden könnte.
3. Unter den bestehenden Feuerungen giebt es aber Einrichtungen in genügender Zahl, welche den örtlichen Verhältnissen (Kesselsystem, Brennstoff, Betriebsverhältnisse etc.) richtig angepasst und richtig bedient, völlig zufriedenstellende Ergebnisse erzielen lassen.
4. Einfaches Rauchverbot vermag dem Uebelstand nicht zu steuern.
5. Die Ansprüche an Rauchverhütung sind den örtlichen Verhältnissen entsprechend zu bemessen.
6. Das Vorgehen gegen die Rauchbelästigung hat von Fall zu Fall und nur unter Mitwirkung geeigneter, technisch erfahrener Organe zu geschehen. Vorsichtige, wenn nöthig auch mit Schonung getroffene, aber ausdauernd verfolgte Massnahmen führen allein zum Ziel. Durch verbildliche Einrichtungen der Gemeinde und des Staates sind die betheiligten Kreise erzieherisch zu beeinflussen.
7. Der Heranziehung eines tüchtigen Heizerstandes ist ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken.
8. Für Haushaltungsfeuerungen, sowie für verschiedene kleinere gewerbliche Feuerungen ist die Verwendung von Kokes, sowie die Einführung von Gasfeuerungen mit zentraler Gaserzeugung in grösserem Umfange als bisher ins Auge zu fassen.

Endlich konstatirt Vortr., dass ein seitens des Vereins an mehrere hundert Städte erlassenes Rundschreiben zeigt, wie insbesondere die neuen Kundgebungen des Vereins deutscher Ingenieure schon reichlich Wurzel geschlagen haben. Besonders zu begrüssen ist, dass bereits in mehreren Städten besondere mit sachverständigen Ingenieuren besetzte Behörden geschaffen worden sind, die sich dauernd mit der Rauchfrage zu beschäftigen haben, und es ist der Hoffnung Raum zu geben, dass wir auf diesem Wege trotz manchen Hindernisses mit der Zeit doch zu erträglichen Zuständen gelangen werden.

An diesen Vortrag knüpfte sich eine längere Diskussion, bei welcher sich sowohl Techniker als Verwaltungsbeamte und Aerzte betheiligten. Prof. Nussbaum (Hannover) pflichtet dem Redner bei, dass im allgemeinen Rauchbelästigung mehr die Kleinbetriebe herbeiführen als die Kesselfeuerungen; man hat in dieser Beziehung ermittelt, dass in Hannover ungünstige Winde den von den Fabriken in Linden herrührenden Rauchniederschlag und den auch bei Windstille von Wohnungsfeuerungen herrührenden Russfall nur um etwa 10 % erhöhen. Es sei daher dringend nothwendig eine Beaufsichtigung und Belehrung der Kleinbetriebe, sowie wünschenswerth Verwendung rauchloser Feuerungsmaterialien wie Koks und Anthracit, besonders aber von Leucht- und Wassergas oder entleuchtetem Heizgas.

Ingenieur Schott (Köln) betont, dass die Dampfkesselfeuerungen zumeist zu klein angelegt werden, daher Rauchentwicklung durch Ueberanstrengung eintrete und erachtet polizeiliche Aufsicht nach dieser Richtung hin für geboten; er tritt für vermehrte Verwendung von Braunkohle, insbesondere in Form der transportfähigen Briketts ein.

Oberbürgermeister Ebeling (Dessau) empfiehlt polizeiliche Massnahmen gegenüber den Industriellen, um diese zu Versuchen anzuspornen, und glaubt, dass genügende Erfahrungen vorliegen z. B. mit den Fröhlich'schen Rauchverbrennungsapparaten, deren gutes Funktioniren er aus persönlichen Erfahrungen rühmen kann. Bei Verwendung der Braunkohlen tritt die Russfrage zurück gegen die Aschenplage, welche eine sehr unangenehme Belästigung abgiebt.

Bezirksarzt Dr. Dorffmeister (Augsburg) erblickt eine wesentliche Belästigung in den Anlagen der Waschküchen mit ungenügenden Heizungen und den Kleinbetrieben der Bäckereien, rügt auch die Verwendung der ungemein rauchenden, fahrbaren Asphaltkochöfen in den Strassen.

Prof. Dr. Meidinger (Karlsruhe) erblickt die Ursache der Rauchbelästigung in den ungeeigneten Oefen und dem ungeschulten Heizungspersonale. Die Hausfrauen möchte er daher mehr verantwortlich machen als die Heizerinnen der Stubenöfen und die Fabrikherren ermahnen, mit dem Heizerpersonal nicht so häufig zu wechseln.

Bürgermeister Bansi (Quedlinburg) bestätigt die Belästigung durch Flugasche bei Verwendung von Braunkohlen als Heizmaterial und empfiehlt nach dem Vorgange von Dessau vermehrte Verwendung von Leuchtgas für motorische und Heizzwecke.

Fabrikbesitzer Tafel (Nürnberg) kann nicht zugeben, dass eine rauchlose Feuerung stets eine wirthschaftlich höher stehende sei, und bedauert, dass gerade in grösseren Fabrikstädten der Wechsel der Heizer unvermeidlich sei; übrigens wünscht er eine mildere Handhabung der polizeilichen Massregeln gegenüber der oft schon schwer bedrohten Industrie.

Geh. Sanitätsrath Dr. Wallichs (Altona) erhofft Verminderung der Kalamität nur durch geeignetes Vorgehen der Verwaltungsbehörden, soweit sich Anordnungen ohne zu wesentliche Schädigung der Industrie treffen lassen.

Regierungsrath Beisner (Merseburg) berichtet über Einrichtungen, welche bei Staatsbauten, z. B. in Halle a. S., zur Beseitigung des Auffliegens der Flugasche angewendet wurden und von gutem Erfolg begleitet waren.

Oberbürgermeister Ebeling verkennt nicht den hohen Werth der Industrie, aber er glaubt doch, dass in dieser Frage etwas schärfere polizeiliche Massregeln angewendet werden dürfen, da die Industriellen bisher immer erst durch polizeiliche Anordnungen zur Einführung hygienischer Einrichtungen haben veranlasst werden müssen.

Im Schlusswort betont der Referent nochmals die Nothwendigkeit der besseren Ausbildung der Heizerschulen, um wenigstens für grosse Feuerungsanlagen Besserung herbeizuführen.

Bücherschau.

Gesundheitspflege in Nürnberg an der Wende des 19. Jahrhunderts. Festschrift, dargeboten den Mitgliedern und Theilnehmern der XXIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Herausgegeben von Dr. **W. Beckh**, Dr. **F. Goldschmidt** und Stadtbaurath **C. Weber.** Nürnberg, J. L. Schrag, 1899. 372 S., mit vielen Abbildungen und Plänen.

Es ist in den letzten Jahren üblich geworden, dass den Theilnehmern an den Versammlungen unserer bedeutenderen wissenschaftlichen Centralvereine, der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte, des Vereins deutscher Ingenieure, des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege und anderer Festschriften überreicht werden, die das den jeweilig Versammelten wissenswertheste über den Kongressort und seine gesundheitlichen, technischen und sozialen Einrichtungen enthalten. Auf diese Weise ist bereits eine ansehnliche Reihe werthvoller Monographieen entstanden, die in Fachkreisen hochgeschätzt werden. Ihnen schliesst sich die gelegentlich der letzten Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Nürnberg zur Ausgabe gelangte Festschrift würdig an: sie ist von um so grösserem Interesse, als eine bei dem gleichen Anlass im Jahre 1877 erschienene Schrift über die sanitären Verhältnisse und Anstalten der Stadt Nürnberg eine Beurtheilung des Fortschrittes ermöglicht, der gerade auf diesem Gebiete in den letzten beiden Dezennien, wie in ganz Deutschland, so insbesondere in Nürnberg Platz gegriffen hat. Die Festschrift behandelt in zehn Abschnitten die Fürsorge für gesundes Wohnen, die Ueberwachung des Nahrungsmittelverkehrs, die Fürsorge für hülfsbedürftige Kinder, die Fürsorge für schulpflichtige Kinder, die Fürsorge für den Arbeiter, die Fürsorge für Arme, Arbeitslose und Arbeitsinvalide, die Fürsorge für Erkrankte und Verunglückte, die Fürsorge für Gefangene, die Thätigkeit des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege und „weitere Einrichtungen für öffentliche Wohlfahrt", unter welcher Rubrik die Einrichtungen zur Beseitigung der Rauchplage, die Beschreibung des städtischen Gaswerks und des städtischen Elektrizitätswerks sowie der öffentlichen Bäder zusammengefasst sind. Von neuen Einrichtungen, die besonderer Erwähnung verdienen, sind zu nennen eine Reihe moderner, mit den besten schulhygienischen Einrichtungen versehener Schulhausbauten, die Anstellung von Schulärzten, die Schaffung eines Asyls für Obdachlose, einer Armenbeschäftigungsanstalt, eines Untersuchungs- und Strafvollstreckungsgefängnisses und vor allem des neuen grossen Krankenhauses, das wohl allen Theilnehmern der diesjährigen Versammlung als das mustergültigste imponirt hat, was in der Neuzeit auf diesem Gebiete in Deutschland geschaffen ist. Als neu erscheinen ferner das Wöchnerinnenheim, die Nürnberger Heilstätte für Lungenkranke im Engelthal, das neue Waisenhaus, die neuen Königsstiftungshäuser, die Arbeiterwohnungen der Weltfirmen Schuckert und Maschinenbaugesellschaft früher Cramer-Klett; neu sind ferner die Mittheilungen über den Kampf gegen die Rauchbelästigung, über das Erlenstegener Wasserwerk, das städtische Elektrizitäts-werk u. s. w.

So legt das gesamte Werk beredtes Zeugnis dafür ab, wie eifrig die Stadt Nürnberg in den letzten Jahren bestrebt gewesen ist, auf allen Gebieten des öffentlichen Gesundheitswesens Schritt zu halten mit der rasch wachsenden Bevölkerungszunahme und der mächtigen Entwickelung, welche Industrie und Verkehr in diesem Zeitraum genommen haben, und wie seine Vorgänger wird es dem, der es eines eingehenderen Studiums würdigt, eine reiche Quelle der Belehrung und Anregung sein. *A.*

Bericht über den Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit, Berlin, 24. bis 27. Mai 1899. Redigirt von **Dr. Pannwitz.** Berlin 1899. 855 S., mit 16 Tafeln und 4 Anlagen.

Mit anerkennenswerther Beschleunigung, wenn wir uns die Schwierigkeiten, mit denen der Herausgeber eines solchen Werkes zu kämpfen hat, gegenwärtig halten, ist der offizielle Bericht über den im Mai dieses Jahres in Berlin abgehaltenen Tuberkulosekongress erschienen. Wir haben uns über den letzteren und seine Bedeutung seiner Zeit redaktionell geäussert und haben keine Veranlassung, nochmals auf den Inhalt der Verhandlungen, die der Bericht im Wortlaut wiedergiebt, zurückzukommen. Es soll hier nur darauf hingewiesen werden, dass, wer immer aus irgend einem Grunde Veranlassung hat

Digitized by Google

sich mit der Frage der Schwindsuchtsbekämpfung, insbesondere der Heilstättenfrage zu beschäftigen, hier ein Material vereinigt findet, wie es bis dahin in gleicher Vollständigkeit kaum zur Verfügung stand. Dem um das Zustandekommen und die Durchführung des Kongresses verdienten Generalsekretär Oberstabsarzt Dr. Pannwitz gebührt in gleicher Weise Dank für die Sorgfalt, mit der er dasselbe zusammengestellt, wie für die Promptheit, mit der er uns in den Besitz des umfangreichen und vorzüglich ausgestatteten Bandes gesetzt hat. *A.*

Neues vom Büchermarkt.

Blücher, H., Die Luft. Ihre Zusammensetzg. u. Untersuchg., ihr Einfluss u. ihre Wirkgn. sowie ihre techn. Ausnutzg. (Mit 34 Abbildgn.) Leipzig, Otto Wigand. M. 6.

Damm, P. F., Die technischen Hochschulen in Preussen. Eine Darstellung ihrer Geschichte und Organisation. Nach amtl. Quellen. Berlin, Mittler & Sohn. M. 3,75.

Dorsohfeldt, R., Der moderne Innenausbau. Orig.-Entwürfe unter Verwerthg. einheim. Pflanzenmotive v. Haus- u. Zimmerthüren, Treppen etc., nebst den wichtigsten Details in vergrössertem Massstabe. (60 Lichtdr.-Taf.) Stuttgart, Ebner. In Mappe M. 30.

Fanderlik, F., Lehrtext f. Baukunde. Bauentwurf. Wien, Deuticke. M. 1,80.

Gentsch, W., Glühkörper f. Gasglühlicht. Deren Geschichte, Herstellg. u. Wirkungsweise. (Mit 3 Taf.) Berlin, Simion. M. 5.

Gothein, Die Bedeutung der Thalsperren f. die Verbesserung v. Binnenwasserstrassen (speziell der Oder). (Aus: „Verbands-Schriften des deutsch-österr.-ungarischen Verbandes f. Binnenschifffahrt".) Berlin, Siemenroth & Troschel. M. 0,50.

Hoszpotzky, A., Die Wirkung der Eisernen Thor-Regulirungs-Arbeiten vom Standpunkte der Schifffahrt. (Aus: „Verbands-Schriften des deutsch-österr.-ungarischen Verbandes f. Binnenschifffahrt".) Berlin, Siemenroth & Troschel. M. 2,50.

Neumeister, A., Deutsche Konkurrenzen. 10. Bd. 4. Hft. No. 112. (Mit Abbildgn.) Inhalt: Haus der Lange-Stiftung in Hannover. Kaufhaus in Trier. Leipzig, Seemann & Co. M. 1,80.

Peonik, C., Einfluss der Wüste auf Tuberkulose. Ausführlichere Besprechg. meines Vortrages auf dem internationalen ärztl. Kongresse zur Bekämpfg. der Tuberkulose, Berlin 1899. Aerztliche Studien u. Plaudereien. Kairo, Diemer. M. 3.

Rubner, M., Lehrbuch der Hygiene. Systematische Darstellg. der Hygiene u. ihrer wichtigsten Untersuchungs-Methoden. (Mit 295 Abbildgn.) 6. Aufl. Wien, Deuticke. M. 24.

Schiemann, M., Bau u. Betrieb elektrischer Bahnen. Handbuch zu deren Projektirg., Bau- u. Betriebsführg. II. Bd. Haupt-, Neben- u. Industriebahnen. (Mit 189 Abbildgn. u. statist. Tab.) Leipzig, Leiner. M. 18.

Schiller, H., Die Schularztfrage. Ein Wort zur Verständigg. (Aus: „Sammlung v. Abhandlungen aus dem Gebiete der pädagogischen Psychologie u. Physiologie".) Berlin, Reuther & Reichard. M. 1,20.

Seydel's Führer durch die neuere deutsche Litteratur. 11.—14. Bd. (Mit eingedr. Bildnissen.) Inhalt: 11. Hochbauwesen. M. 1. — 12. Bau- u. Ingenieurwissenschaft. M. 1. — 13. Eisenbahn-Litteratur der Neuzeit. M. 0,60. — 14. Verkehrswesen der Neuzeit. M. 50. Berlin, Seydel. M. 3,10.

Steinacker, K., Die Holzbaukunst Goslars. Ursachen ihrer Blüthe u. ihres Verfalls. (Mit Abbildgn. u. 13 Tafeln.) Goslar, Jäger. Geb. M. 5.

Weigl, J, Grundzüge der modernen Schulhygiene. München, Höfling. M. 1.

Wiesengrund, B, Die Elektrizität. Ihre Erzeugg., prakt. Verwendg. u. Messg. (Mit 54 Abbildgn.) 4. Aufl. (11.—13. Taus.) Theilweise bearb. v. Russner. Frankfurt a. M., Bechhold. M. 1.

Zeitschriftenübersicht.

Kanalisation und Reinigung der Abwässer.

Dunbar, Zur Frage über die Natur und Anwendbarkeit der biologischen Abwässerreinigungsverfahren, insbesondere des Oxydationsverfahrens. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege XXXI. Bd., 4. Heft.

Es ist in letzter Zeit über die neueren Methoden zur Reinigung städtischer Abwässer soviel Richtiges und Falsches geschrieben worden, dass wir die obengenannte Arbeit im Interesse einer objektiven Beurtheilung der verschiedenen Verfahren mit Freuden begrüssen können. Professor Dunbar, der bereits auf der vorjährigen Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Köln die Bedeutung der verschiedenen Oxydationsverfahren und ihren organischen Zusammenhang kurz erwähnte, giebt jetzt eine eingehende Schilderung der dabei sich abspielenden Reinigungsvorgänge, sowie eine kurze Entwickelungsgeschichte der sogenannten biologischen Reinigung. Bei der allgemeinen Bedeutung dieser für alle Städte hochwichtigen Frage halten wir eine eingehende Wiedergabe der Dunbar'schen Arbeit für nothwendig.

Der Reigen der mehr oder weniger sich gleichenden Oxydationsverfahren ist in Deutschland durch das „Schwederverfahren" eröffnet worden. Nach den eigenen Mittheilungen Schweder's kannte er, bereits ehe die bekannte Versuchsanlage in Gross-Lichterfelde zur Ausführung gelangte, das in Exeter (England) von Cameron ausgeführte Septictankverfahren. Schweder traf nur insofern eine Abänderung, als er das angefaulte Wasser nicht direkt auf die Oxydationsfilter leitete, sondern einen besonderen Lüftungsschacht zwischenschaltete, der sich in der Folge als eine „werthlose und theure Spielerei" erwies. Nach dem Fortfall dieses Lüftungsschachtes besteht zwischen dem Verfahren von Cameron und demjenigen von Schweder kein Unterschied mehr, so dass man nicht berechtigt ist, weiterhin von einem besonderen Schweder'schen Verfahren zu sprechen, ein Anspruch, den Schweder selbst auch nicht erhoben hat. Der dem Septictankverfahren zu Grunde liegende Gedanke wurde auf den deutschen Professor Alexander Müller zurückgeführt, der sich vor zwölf Jahren ein Gährungsverfahren patentiren liess. Dunbar hat, trotz wiederholter Korrespondenzen, über diesen Punkt nichts Näheres ermitteln können, weist aber auf die Thatsache hin, dass in England schon vor dem Jahre 1870 und seither wiederholt die Abwasserreinigung mittels Ausfaulungsprozesses und nachheriger Filtration angewendet worden ist.

Neben diesem Septictank- oder Faulkammerverfahren wird in letzter Zeit ebenso häufig das Dibdinverfahren genannt, ja fälschlicher Weise sogar mit dem Faulkammerverfahren identifizirt. Das charakteristische Merkmal des Dibdin'schen Verfahrens sollte darin bestehen, dass der Erfinder Reinkulturen geeigneter Mikroorganismen anwendete, um die Schmutzstoffe schneller zu zersetzen. Wenn diese Absicht jemals bestanden hat oder Versuche nach dieser Richtung angestellt worden sind, so sind sie jetzt jedenfalls vollständig aufgegeben worden. Die Dibdin'sche Versuchsanlage in Sutton bei London arbeitet ohne Reinkulturen, und der ganze Betrieb hat sehr viel Aehnlichkeit mit der sogenannten intermittirenden Filtration. Bezeichnungen wie: Septictank-, Cameron-Schweder- oder Schweder-Dibdin- und Müller-Dibdinverfahren sind ganz unberechtigt; alle diese Verfahren stützen sich auf zwei in ihren Grundsätzen längst bekannte und erprobte Verfahren, die insofern identisch sind, als bei beiden die Reinigung durch intermittirende Filtration erfolgt, nur dass bei dem einen Verfahren die frischen Abwässer auf die Filter gebracht, bei dem anderen aber vorher einer fauligen Zersetzung unterworfen werden.

Bis zum Jahre 1870 hielt man die Reinigung städtischer Abwässer ohne Klärung und Chemikalienzusatz in Filtern für unmöglich, da man die Beseitigung der in den Filtern zurückgehaltenen Schmutzstoffe durch das Wachsthum höherer Pflanzen für unbedingt nothwendig hielt. Frankland hat jedoch schon 1868 experimentell nachgewiesen, dass diese Ansicht eine irrige sei, er zeigte, dass man ein sehr reines Wasser erhalten könne, sobald man die Vorsicht gebrauchte, die Abwässer nicht in kontinuirlichem Strome durch die Filter zu leiten, er nannte diesen Vorgang intermittirende Filtration. Bereits 1870 erstattete die River-Pollution-Commission einen Bericht, dass es sich bei den Frankland'schen Experimenten um einen Oxydationsprozess handle, bei dem ein grosser Prozentsatz der organischen Substanzen in Kohlensäure, Wasser und Salpetersäure übergeführt werde. Die Mitglieder der River-Pollution-Commission gelangten zu dem Urtheil, dass bei geeigneten Bodenarten auf einer Fläche von 2 ha die Abwässer von 10 000 Einwohnern durch intermittirende Filtration gereinigt werden könnten.

Neuerdings wird nun behauptet, dass, wenn die genannten Verfahren auch alt seien, doch die Erkenntnis neu sei, dass sich bei der intermittirenden Filtration auch biologische Prozesse abspielten. Dunbar weist jedoch aus einem Vortrage, den Warrington im Jahre 1882 gehalten hat, nach, dass damals die biologischen Vorgänge schon in ihrer ganzen Bedeutung bekannt waren, ja geradezu als der wichtigste Faktor bei dem Reinigungseffekt, den der Boden auf die Abwässer ausübt, bezeichnet wurden. Das Vertrauen zu den sogenannten biologischen Verfahren kann durch diese alten und von zuverlässigen Beobachtern gefällten Urtheile nur wenig gehoben werden, wenn auch durch dieselben nachgewiesen wird, dass das Verfahren selbst nicht neu ist. Im Jahre 1886 wurde der Werth der intermittirenden Filtration in der Lawrence-Station in Massachusetts nochmals nachgeprüft und dabei sehr günstige Ergebnisse erzielt. Diese veranlassten die Drainagekommission der Stadt London, ihren Chemiker Dibdin im Jahre 1891 mit einer nochmaligen Nachprüfung zu beauftragen. Dieser konnte schon im darauffolgenden Jahre über sehr günstige Ergebnisse berichten. Er liess die Rücksichtnahme auf den Keimgehalt der gereinigten Abwässer fallen und war dadurch in die Lage versetzt, die Filter schnell von oben zu füllen; es gelang ihm auf 1 ha Filterfläche täglich 12 000 cbm Abwasser zu reinigen.

Dunbar nennt unter Berücksichtigung der mitgetheilten Thatsachen die Anordnung der intermittirenden Filtration, bei welcher wasserdichte Bassins zur Anwendung kommen, allgemein „**Oxydationsverfahren**", während die Bezeichnung „**biologisches Verfahren**" sowohl für das Oxydationsverfahren als auch für jede Berieselung und für jede intermittirende Filtration in offenem drainirtem Boden zutrifft.

Worin liegt nun für die Städte die Bedeutung des Oxydationsverfahrens? Allgemein glaubt man, der Vorzug liege in der Billigkeit, da Chemikalien und Maschinen unter normalen Umständen erspart werden. Wenn es nur darauf ankäme, einen Vergleich mit sehr

Digitized by Google

billigen und allerdings auch viel unvollkommeneren chemischen Verfahren zu ziehen, so dürfte diese Erwartung vielleicht getäuscht werden, dagegen darf wohl behauptet werden, dass es sich um ein Abwasserverfahren handelt, durch welches sich Effekte erzielen lassen, die denjenigen des Berieselungsverfahrens gleichwerthig oder doch wenigstens annähernd gleichwerthig sind. Das Oxydationsverfahren beseitigt aber im Gegensatz zu den Rieselfeldern die Schwierigkeit der Terrainfrage; jede Stadt ist in der Lage dieses Verfahren anzuwenden, ohne dass im allgemeinen diejenigen Ausgaben entstehen, die das an sich gute Berieselungsverfahren nur in seltenen Fällen anwendbar erscheinen lassen. Von der Reinigung der Abwässer ist die Frage der Desinfektion vollständig zu trennen. Nachdem festgestellt worden ist, dass gereinigte Abwässer mit erheblich geringeren Kosten zu desinfiziren sind als Rohwässer, wird man die Desinfektion stets unabhängig vom Reinigungsverfahren nachträglich vornehmen, und zwar nur dann, wenn eine Desinfektion durch besondere Umstände geboten erscheint. Das Oxydationsverfahren bietet an sich ebensowenig wie die Berieselung eine Garantie für die sichere Ausscheidung der pathogenen Keime.

Eingehende Untersuchungen über die Wirksamkeit des Oxydationsverfahrens stellte Dunbar bei einer von der Stadt Hamburg erbauten Versuchsanlage an. Für Hamburg hat die Abwasserreinigungsfrage eine zunehmende Bedeutung gewonnen, so dass für den Bau dieser Versuchsanlage annähernd 50 000 M. zur Verfügung gestellt wurden, ausserdem für den jährlichen Betrieb 9200 M. Diese Versuchsanlage wurde so eingerichtet, dass sie für die verschiedenartigsten Verfahren verwendet werden konnte. Sie besass drei hintereinander geschaltete Becken von je 64 qm Grundfläche. Das Wasser des ersten Beckens konnte mit natürlichem Gefälle in das zweite und von hier in das dritte Becken abgelassen werden, und zwar konnte die Entleerung sowohl allmählich vom Wasserspiegel als auch von der Sohle aus erfolgen. Die Reinigungsanlage lag etwa 250 m vom Eppendorfer Krankenhaus entfernt, dessen frisch zulaufende Abwässer zu den Versuchen dienten. Vor dem Einfluss in die Klärbecken lag ein Sandfang und ein Mischkanal für etwaigen Chemikalienzusatz. Der Betrieb der Versuchsanlage untersteht der Oberleitung des Medizinalraths Dr. Reincke und des Oberingenieurs F. Andreas Meyer. Die Versuche werden von dem unter Dunbar's Leitung stehenden hygienischen Institut ausgeführt unter Betheiligung des Leiters des Sielbureaus, Bauinspektor Richter, an den praktisch technischen Fragen.

Nach einigen in anderer Richtung sich bewegenden Vorversuchen wird seit November 1897 der Prüfung des Oxydationsverfahrens in erster Linie Beachtung geschenkt. Die damit zusammenhängenden Versuche sind von Dr. Zirn ausgeführt worden. Das mittlere der drei Becken dient als Oxydationsfilter, dessen Aufbau aus Schlacken der Hamburger Müllverbrennungsanstalt hergestellt wurde, und zwar wurden diejenigen Stücke verwendet, die durch 7 mm weite Siebmaschen durchfielen und auf 3 mm weiten Siebmaschen liegen blieben. Die Gesamthöhe des Filters betrug 1,42 m.

Die Abwässer des Krankenhauses unterscheiden sich, wie durch Versuche festgestellt wurde, nur wenig von städtischen Abwässern normaler Zusammensetzung. Das Krankenhaus kann als ein grosser Haushalt von 2000 Köpfen angesehen werden. Der Wasserkonsum ist allerdings erheblich grösser als in den Städten, er beträgt etwa 400 l, auch ist die Produktion der Abwässer der Zeit nach viel einheitlicher und gleichmässiger. Man hat jedoch hierdurch für die Versuche den Vortheil gehabt, je nach der gewählten Zeit mit stark oder wenig schmutzhaltigen Wässern operiren zu können. Es sind in der Folge daher auch zwei Versuchsreihen zu unterscheiden. Für die erste Reihe entspricht die Konzentration des Abwassers einem Wasserverbrauch von 400 l pro Kopf und Tag, für die hauptsächlich in Betracht kommende zweite Versuchsreihe ist jedoch ein Wasserverbrauch von 120 l zugrunde gelegt worden, der etwa dem Wasserverbrauch grösserer Gemeinwesen entspricht.

Bevor die Abwässer in die Filter gelassen wurden, passirten sie den Sandfang, in welchem sich aus Kothballen, Papier, Zeugfetzen, Gemüseabfällen und dergleichen bestehende Sedimente absetzten, im ganzen in 24 Stunden etwa 100—300 l. Die Dauer der Sedimentation betrug nicht mehr als 5—12 Minuten; trotz dieser kurzen Zeit belief sich der Gehalt der aus dem Sandfang austretenden Abwässer an suspendirten Stoffen auf nur etwa 200 mg pro Liter (Trockensubstanz bis 110° C getrocknet). Die Beschickung der Filter erfolgte in 20 bis 25 Minuten; nach einstündigem Stehen geschah die Entleerung der Filter in 10—15 Minuten. Bei der Entleerung saugt das abfliessende Abwasser Luft nach, die die Poren des Oxydationskörpers völlig anfüllt. Nach Ablauf der erforderlichen Ruhepause wird das Filter in derselben Weise gefüllt und nach vier Stunden wieder entleert. Bei der schon erwähnten ersten Versuchsreihe wurde der Oxydationskörper täglich zwei- bis sechsmal gefüllt, so dass schliesslich rechnerisch die Abwässer von 60 000 Personen pro ha in dem Oxydationskörper behandelt wurden, bei der zweiten Versuchsreihe entsprach die Leistung einer Reinigung der Abwässer von rund 25 000 bis 30 000 Personen.

Aus den Ergebnissen dieser Versuchsreihen folgte hinsichtlich der quantitativen Leistungsfähigkeit die Thatsache, dass die Aufnahmefähigkeit des Oxydationskörpers bei täglich einmaliger Füllung nach 240 Tagen nicht in nennenswerther Weise abgenommen hatte, wogegen bei sechsmaliger Füllung am Tage die Aufnahmefähigkeit nach der 150sten Füllung schon um 50% zurückgegangen war.

Ueber die qualitative Leistung des Oxydationsverfahrens geben wir im Nachstehenden die eingehenden Mittheilungen Dunbar's im Auszuge wieder. Das Abwasser aus dem Schlackenfilter bezeichnet Dunbar als „Schlackenabfluss" im Gegensatz zum „Sandabfluss", der weiter unten erwähnt werden soll. Zum Vergleich wurden täglich Durchschnittsproben des Rohwassers entnommen und zehn Tage in Beobachtung gehalten. Die Rohwasserproben zeigen von Anfang an eine starke Trübung, die während der zehn Tage nur mässig abnimmt. Der Schlackenabfluss ist nur leicht getrübt, so dass die Bezeichnung opalesziend besser zutrifft als „getrübt". Nach vier- bis siebentägigem Stehen wird der Schlackenabfluss unter Ausscheidung eines sehr geringen bräunlich gefärbten Bodensatzes fast vollständig klar. Der Schlackenabfluss ist erheblich durchsichtiger als das Rohwasser. Nach einer erprobten optischen Methode wurden folgende Verhältniszahlen bestimmt: Rohwasser hatte eine Durchsichtigkeit von 1—3 cm, die Schlackenabflüsse von 4—10 cm, in der Regel schwankte sie zwischen 6 8 cm. Der Unterschied nahm nach längerem Stehen erheblich zu Gunsten der Schlackenabflüsse zu, die Dichtigkeit des Rohwassers betrug nach sieben Tagen 3,1 cm, im Schlackenabfluss dagegen 21 cm. Das Rohwasser war graugelb gefärbt, die Schlackenabflüsse gleichfalls, aber weniger intensiv, ausserdem verliert sich die Färbung beim Stehen im Zylinder nach einigen Tagen vollständig. Hieraus folgt, dass die Wirkung der Oxydation für das Auge zwar deutlich wahrnehmbar, aber doch nicht so bedeutend ist, wie man nach den weiteren günstigen Befunden erwarten sollte. Die Ergebnisse der Geruchsbestimmungen fallen dagegen erheblich besser aus. Der dem Rohwasser anhaftende sehr deutliche Fäkalgeruch verliert sich nach der Oxydation vollständig, die Schlackenabflüsse zeigen nur einen nicht unangenehmen, aber deutlich wahrnehmbaren Erdgeruch, der geradezu als ein Zeichen ausgiebiger Reinigung angesehen werden kann. Gelegentlich machte sich auch ein kohlartiger Geruch bemerkbar, der zwar nicht unangenehm ist, aber doch auf weniger gute Reinigung schliessen lässt, nachträglich verlor sich dieser Geruch und ging in den charakteristischen Erdgeruch über, ein Zeichen, dass die Zersetzungsprozesse weiter fortgeschritten waren. In offenen Zylindern verlieren die Schlackenabflüsse bald jede Andeutung von Geruch. (Schluss folgt.)

Technische Neuerungen und Patentwesen.

Kanalisation und Reinigung der Abwässer.

In No. 15 der „Gesundheit" berichtet Stadtbaurath a. D. Brix über ein **neues Verfahren zur Verarbeitung und Verwerthung von Abwässern.** Das Verfahren ist von Hermann Stitz, Apotheker und Fabrikbesitzer in Halle a. S. erfunden und durch Reichspatent Nr. 102527 gesetzlich geschützt worden. Die Kanalwässer sollen verdampft und der Vorfluth nur destillirtes Wasser zugeführt werden. Der Rückstand wird als pulverförmiger Dünger gewonnen. Das Kanalwasser wird in geschlossenen Kammern aus Stampfbeton unter Luftverdünnung durch Dampfheizung in Dampf übergeführt und die Luftverdünnung durch einen Dampfstrahlsaugeapparat erzeugt. Der abgesaugte Dampf mischt sich hierbei mit dem dem Strahlapparat zugeführten Dampf, alsdann werden diese Dämpfe in einer Rohrleitung den Heizkörpern, Rippenheizrohren, zugeführt und in denselben wieder unter Abgabe ihrer Wärme an das zu verdampfende Kanalwasser zu Wasser verdichtet, aus den Rippenheizrohren fliessen die verdichteten Dämpfe als gereinigtes destillirtes Wasser aus.

Nach diesem System hat der Erfinder in Halle eine Versuchsanstalt errichtet. Der Patentinhaber berechnet die Kosten einer Anlage zur Reinigung von 20 000 cbm in 24 Stunden zu 720 020 M. Die täglichen Unkosten belaufen sich nach dem Erfinder auf 260 M., die jährlichen auf 139 700 M. An Einnahmen werden für den Erlös aus dem Dünger jährlich 355 240 M. verzeichnet, somit bliebe ein jährlicher Ueberschuss von 214 540 M. Der Erfinder schlägt weiter vor, den fünften Theil des gereinigten Wassers als kesselsteinfreies Speisewasser an Dampfkesselbesitzer zum Preise von 16 Pf. pro cbm abzugeben, damit wäre eine weitere Einnahme von 640 M. täglich zu erzielen. Brix lässt in seiner Mittheilung keinen Zweifel darüber, dass man dieser Erfindung nur mit Misstrauen gegenübertreten könne. Der Erfinder giebt an, mit 1 kg Heizdampf 140 kg destillirtes Wasser erzeugen zu können. Es ist bisher unter den günstigsten Verhältnissen und in relativ kleinen Apparaten nur möglich gewesen, mit 1 kg Dampf 3—4 Liter Wasser zu destilliren, es ist allerdings möglich, diese Leistung noch zu steigern, ob aber, wie der Erfinder annimmt auf das 40—50fache, muss, wie gesagt, zweifelhaft erscheinen. Bekanntlich kann man mit 1 kg Dampf 540 kg Wasser von 100° in Dampf von 100° überführen. Da es dem Erfinder nur darauf ankommt, das mit ca. 18° zufliessende Kanalwasser mit einer Temperatur von 18° destillirt wieder abfliessen zu lassen, so kann theoretisch die zur Erwärmung des Wassers bis auf 100° benöthigte Wärme bei der Kondensation des Dampfes wieder gewonnen werden, und es bliebe dann nur die Kohlenmenge aufzuwenden, die zur Ueberführung in die Dampfform erforderlich ist, dieselbe beträgt, wie oben gesagt, für je 540 Liter Wasser 1 kg Dampf = $^1/_{10}$ kg Kohlen. Der Erfinder giebt eine Leistung von 140 Liter an; der Nutzeffekt betrüge somit zirka 25%

Digitized by Google

der theoretischen Leistung, ob es möglich ist, eine Destillationsanlage mit so geringen Wärmeverlusten zu konstruiren, bleibt, wie gesagt, abzuwarten. Mit Recht, sagt Brix: „sollte freilich entgegen allen bisherigen Erfahrungen der Nachweis der Möglichkeit dennoch erbracht werden, so würde eine unglaubliche und beispiellose Leistung vorliegen, welche für die ganze Wasserreinigungsfrage von enormer Bedeutung sein würde." *H. M.*

Beleuchtung.

Zur Leuchtkraft des Gases. Der Vorschlag der Magdeburger Verwaltung der Gas- und Wasserwerke, die Mindestgrenze für die Leuchtkraft des Gases herabzusetzen, hat in Fachkreisen das lebhafteste Interesse gefunden, und die Dessauer Kontinental-Gas-Gesellschaft vornehmlich hat daraus Veranlassung zu umfangreichen Versuchen genommen, um klarzustellen, welches Verhalten das weniger leuchtende Gas in Bezug auf die Heizkraft und die Wirkung bei der Anwendung von Gasglühlicht zeigt. Diese Versuche hatten zu Gunsten des Antrages der Verwaltung ausserordentlich überraschende Ergebnisse. Ohne nähere Prüfung scheint die Annahme berechtigt, dass ein an lichtgebenden Stoffen ärmeres Gas auch in gleichem Masse eine geringere Heizkraft und eine entsprechend geringere Lichtwirkung im Glühlichtbrenner besitzen werde. Aus den Versuchen geht hervor, dass dies nicht der Fall ist. Einem 15kerzigen Gase im Schnittbrenner entspricht ein Heizwerth von 5320 W. E. und eine Lichtwirkung von 75 Kerzen im Glühlichtbrenner. Wenn nun die Leuchtkraft abnimmt, beispielsweise bis zu 10 Kerzen, so sinkt die Heizkraft von 5320 auf 5220 W. E., und die Wirkung im Glühlichtbrenner ist gestiegen von 75 auf 77.5 Kerzen. Ein weiteres Nachlassen der Leuchtkraft bis zu 8 Kerzen hat ein Sinken der Heizkraft bis 5170 W. E. und ein Steigen der Glühlichtwirkung bis 80 Kerzen zur Folge. Im grossen und ganzen zeigen die Versuche, dass eine erhebliche Abnahme der Leuchtkraft des Gases ohne wesentliche Einwirkung auf die Heizkraft bleibt und eine Erhöhung der Wirkung im Glühlicht erzeugt. Der Bericht schliesst: „Die Thatsache lässt sich durch folgende Betrachtung begründen:

1 cbm	Wasserstoff	. . . .	hat	2583	W. E.	Heizwerth.
„ „	Methan	. . . . .	„	8524	„ „	„
„ „	Kohlenoxyd	. . . . .	„	3043	„ „	„
„ „	Aethylen	. . . . .	„	13963	„ „	„
„ „	Benzol	. . . . .	„	33815	„ „	„

Diese fünf Stoffe sind im Leuchtgase in folgendem Verhältnis enthalten:

47.5 %	Wasserstoff,
34,5 „	Methan,
9.4 „	Kohlenoxyd,
3.8 „	Aethylen,
1.5 „	Benzol.

1 cbm Leuchtgas enthält daher

1213	W. E. aus	Wasserstoff,
2898	„ „ „	Methan,
273	„ „ „	Kohlenoxyd,
530	„ „ „	Aethylen,
405	„ „ „	Benzol.
Zus. 5319		

Scheidet man aus der Zusammensetzung die Hälfte des Benzols aus, wodurch die Leuchtkraft des Gases um etwa 5 Kerzen = $33^1/_3$ % sinkt, so ermässigt sich die Heizkraft nur um $\frac{405}{2}$ = 202,5 W. E., also nur ganz unwesentlich. Hiernach wird der Fortfall der Bestimmungen über die Leuchtkraft des Gases beantragt."

Jansen (Mühlheim a. Rh.)

Preisausschreibungen.

Eine Preisbewerbung für die Mitglieder des Architektenvereins zu Berlin und die Mitglieder des Architekten- und Ingenieurvereins zu Potsdam betrifft die Erlangung von Skizzen für die **Auftheilung und Bebauung des Wiesengeländes „Witam" in Potsdam.** Zunächst soll für einen Baublock ein Auftheilungsplan in 1:500 entworfen werden, dem Grundrisskizzen sämtlicher zu erzielenden Wohnungen, sowie Ansichten der vier Strassenfronten des Blockes in 1:250 nebst einer kurzen Erläuterung beigegeben werden sollen. Es handelt sich im allgemeinen um die Herstellung von Zweifamilienhäusern mit besseren Wohnungen. Für drei Preise stehen 4000 M. zur Verfügung; ein Ankauf nicht preisgekrönter Arbeiten für je 800 M. ist vorbehalten.

Kleine Mittheilungen.

Der schlesische Provinzialausschuss hat mit Vertretern der Regierung Berathungen über **Maassnahmen des Hochwasserschutzes** gepflogen, und, wie verlautet, ist eine Einigung dahin erzielt, dass für Zwecke der Hochwasserverhütung in Schlesien und zu einem kleinen Theile auch in Brandenburg vom Staate 30, von den beiden Provinzen zusammen 7½ Millionen Mark im Laufe von etwa zehn Jahren aufgewendet werden sollen, während die Provinzen die Unterhaltung der regulirten Flüsse übernehmen. Auf dieser Basis soll, wie die „Schles. Ztg." mittheilt, von Delegirten der Provinz zusammen mit Ministerialkommissaren ein Gesetzentwurf ausgearbeitet werden, der zunächst dem etwa für die zweite Hälfte des Januar 1900 einzuberufenden Provinziallandtage und hierauf dem Landtage der Monarchie vorzulegen sein wird. Auf Grund dieses Gesetzes soll die Zahlung der ersten Rate vom Staate so zeitig bewirkt werden, dass mit den Regulirungsbauten im kommenden Jahre der Anfang gemacht werden kann. Durch ein solches Vorgehen würde, wie die „Nat.-Ztg." zutreffend bemerkt, der Rahmen der provinziellen Selbstverwaltung in sehr bemerkenswerther Weise erweitert werden. Zu den bisherigen Zweigen des provinzialständischen Baudienstes würde — zunächst in Schlesien — eine provinzielle Wasserbauverwaltung treten müssen.

Bekanntlich hatte vor einiger Zeit die Stadtgemeinde Berlin ein umfangreiches Netz von Strassenbahnlinien, welche zur Ausgestaltung des gegenwärtigen Strassenbahnnetzes für wünschenswerth erachtet wurden, zum Gegenstand einer öffentlichen Ausschreibung gemacht. Die Ausschreibung hatte jedoch zu einem Ergebnis nicht geführt, weil die betroffende meistbietende Unternehmerfirma eine unbedingte Garantie dafür nicht zu bieten vermochte, dass dereinst eine Verschmelzung mit der Grossen Berliner Strassenbahn unbedingt ausgeschlossen sei. Die Verkehrsdeputation hat nunmehr unter Vorsitz des Bürgermeisters Kirschner den weittragenden Beschluss gefasst, den Gemeindebehörden zu empfehlen: grundsätzlich den **Bau und Betrieb von Strassenbahnlinien in eigener Regie** auf städtische Kosten auszuführen und die Verwaltung dieses städtischen Strassenbahnunternehmens einer besonderen, mit weitgehenden Befugnissen ausgestatteten Deputation zu übertragen. Man darf gespannt sein, wie sich der Magistrat und die Stadtverordnetenversammlung zu dem Beschluss stellen werden.

Die Stadt Berlin wird auf der **Pariser Weltausstellung** durch eine Sammlung von Plänen, Zeichnungen und Modellen städtischer Anlagen vertreten sein. Es werden sich daran namentlich die Verwaltungen der Kanalisation und der Wasserwerke betheiligen. Die letzteren gedenken u. a. ein grosses Modell der Anlagen am Müggelsee auszustellen, welches die Wasserversorgung Berlins in anschaulichster Weise zur Darstellung bringt.

Zeitungsnachrichten zufolge schweben Verhandlungen, die eine **Vereinigung der beiden Nachbarstädte Stuttgart und Cannstatt** bezwecken. Wie verlautet, hat die Stuttgarter Stadtbehörde dem Ministerium des Innern in einer umfangreichen Eingabe die bedeutenden Vortheile einer Vereinigung für beide Städte dargelegt und nachgesucht, auf baldige Erfüllung des Projekts hinzuwirken.

Jedenfalls, „um einem dringenden Bedürfnis abzuhelfen", wird vom Anfang nächsten Jahres ab unter der Redaktion von E. v. Leyden, K. Gerhardt und B. Fraenkel im Verlage von Joh. Ambr. Barth in Leipzig eine **„Internationale Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen"** erscheinen.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Geh. Baurath und vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Fülscher zum Geh. Ober-Baurath; Geh. Reg.-Rath und vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Offenberg zum Geh. Ober-Reg.-Rath; Reg.-Baumeister Ziegler zu Klausthal zum Bauinspektor für den Ober-Bergamtsbezirk Klausthal. — Bestätigt: Ger.-Assessor Max Albermann aus Köln als besoldeter Beigeordneter der Stadt Eschweiler auf zwölf Jahre; Ger.-Assessor Paul Brandi in Alt-Landsberg als besoldeter Beigeordneter der Stadt Essen auf zwölf Jahre; Magistratshülfsarbeiter Dr. jur. Paul Lomm in Stolp als besoldeter Beigeordneter (zweiter Bürgermeister) der Stadt Konitz auf zwölf Jahre; Fabrikant Gustav Rasche in Altena als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Altena auf sechs Jahre; prakt. Arzt Dr. med. Josef Naberschulte in Gelsenkirchen als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Gelsenkirchen auf sechs Jahre; San.-Rath Dr. Josef Uhen zu Wipperfürth als Beigeordneter der Stadt Wipperfürth auf eine weitere Dauer von sechs Jahren; Kaufmann Franz Müller als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt München-Gladbach auf fernere sechs Jahre. — Versetzt: Baugewerkschul-Oberlehrer Boess und Schmitt in Nienburg a. W. nach Kattowitz; Baugewerkschullehrer Spitta in Nienburg a. W. nach Frankfurt a. O. — Reg.- und Gewerberath Goebel in Köln unter Verleihung der etatsmässigen Stelle eines gewerbetechnischen Raths bei den Königlichen Regierungen in Danzig und Marienwerder und des Aufsichtsbeamten im Sinne der Gewerbeordnung für die Bezirke dieser Regierungen nach Danzig. — Ueberwiesen: Reg.- und Med.-Rath Dr. Doepner dem Königlichen Regierungs-Präsidenten in Gumbinnen. — Uebertragen: Die Stelle des Schularztes bei der Landesschule Pforta nach dem Uebertritt ihres bisherigen Inhabers, Sanitätsraths Dr. Noldechen, in den Ruhestand dem praktischen Arzt Dr. Riemann aus Kösen. — Verliehen: Dem Kreisbauinsp. Willert zu Stralsund der Rothe Adler-Orden 4. Kl.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W. Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 5. November 1899.** **№ 15.**

Inhalt.

Das neue Krankenhaus der Stadt Nürnberg 225
Kühlanlagen für Fleisch in Deutschland. Von Ingenieur C. Schmitz, Berlin 229
Zur Haftpflicht der Kommunen. Von Oberingenieur H. Metzger, Bromberg 231
Rückblick auf die Hundertjahrfeier der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin. Von Reg.-Baumeister Max Neumann, Berlin 232
Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 233
Allgemeine städtische Verwaltungsangelegenheiten: Anleihe der Stadt Posen. — Bau- und Wohnungsordnung: Polizeiverordnung, betreffend Miethswohnungen in Quakenbrück. — Elektrische Zentralanlagen: Elektrizitätswerk der Stadt Karlsruhe. — Kranken- und Rekonvaleszentenpflege: Leprakrankenheim bei Memel.
Vereins- und Kongressnachrichten 235
Konferenz städtischer Baubeamter der Kreishauptmannschaft Zwickau und des angrenzenden Thüringens.
Bücherschau 236
W. Bruch, Das biologische Verfahren zur Reinigung von Abwässern. — Neues vom Büchermarkt.
Zeitschriftenübersicht 237
Kanalisation und Reinigung der Abwässer: Dunbar, Zur Frage über die Natur und Anwendbarkeit der biologischen Abwässerreinigungsverfahren, insbesondere des Oxydationsverfahrens. (Schluss.) — Abdeckereiwesen: Lorey, Die Lage des Abdeckereiwesens in Deutschland und Vorschläge zum rationellen Betriebe der Abdeckereien.
Technische Neuerungen und Patentwesen 239
Kanalisation: Einführung von Thonrohrkanälen in gemauerte Kanäle. — Verschiedenes: Backsteinmaassstab mit Fugentheilung und Steinmaasstabellen.
Preisausschreibungen 240
König Albert-Museum in Chemnitz.
Kleine Mittheilungen 240
Berechtigung der technischen Hochschulen zur Verleihung des Doktortitels. — Die Verwaltungswissenschaften im Lehrgebiet der technischen Hochschulen. — Mechanikerprüfung in London. — Rheinischer Verein zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens.
Personalien 240

Das neue Krankenhaus der Stadt Nürnberg.

Wir haben in der vorigen Nummer gelegentlich der Besprechung der Festschrift, welche der Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Nürnberg den Theilnehmern der diesjährigen Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege dargeboten hat*), bereits mit einigen Worten der hervorragenden Bedeutung gedacht, welche dem neuen Krankenhaus der Stadt Nürnberg unter den Krankenhausbauten der Neuzeit zukommt. Es dürfte für diejenigen unserer Leser, denen nicht die Gelegenheit geboten war, die Musteranlage persönlich in Augenschein zu nehmen und denen die gedachte Festschrift nicht zugänglich ist, von Interesse sein, etwas Näheres über dieselbe zu erfahren. Wir benutzen daher die uns von den Herausgebern der Festschrift bereitwilligst ertheilte Erlaubnis, den das Krankenhaus betreffenden Abschnitt derselben, der einen Auszug aus der zur Eröffnung des neuen Krankenhauses von den städtischen Kollegien veranstalteten, von Oberingenieur H. Wallraff verfassten Festschritt darstellt, hier unter Benutzung der uns ebenfalls zur Verfügung gestellten Abbildungen wiederzugeben.

Das Krankenhaus steht auf einem frei und ungefähr 20 m höher als der mittlere Wasserstand der in einer Entfernung von 750 m vorüberfliessenden Pegnitz gelegenen Grundstück. Die Umgebung ist zur Zeit noch wenig bebaut. Nach der Längerichtung des Grundstücks, d. i. von Westen nach Osten, beträgt die natürliche Steigung der Bodenfläche desselben 5 m, von Norden nach Süden 1—3 m. Die gerade Entfernung des neuen Krankenhauses vom ungefähren Mittelpunkte der Stadt, dem Hauptmarkte, beträgt nur 1,3 km. Der Baugrund hat sich den früheren Bodenuntersuchungen entsprechend sowohl in hygienischer als in technischer Hinsicht als durchaus günstig erwiesen. Die meisten Bauten sind bei einer Fundamenttiefe von 2—2,5 m auf ziemlich hartem Sandstein errichtet; wo die Lagerung desselben sich mehr in die Tiefe zog, kam über demselben reiner Sand. An der tiefsten Stelle des Bauplatzes wurde der Grundwasserspiegel erst in einer Tiefe von 5 m erreicht. Beim Aushub der Baugruben hat man nirgends Spuren früherer menschlicher Wohnstätten gefunden, nur ein aufgefüllter Graben von ca. 3—4 m Breite und 2 m Tiefe zog sich ziemlich genau in der Richtung von Norden nach Süden bei den Bauten 7 und 8 durch das Grundstück; derselbe kann möglicherweise als die frühere äusserste Umwallung der Stadt, die sogenannte Landwehr, angesehen werden. Zum theilweisen Ausgleich der Höhenunterschiede und hauptsächlich auch um die Abfuhrkosten für den Erdaushub der Bauten zu vermindern, wurde in westlicher Richtung eine Erhöhung des Geländes vorgenommen: dieselbe beträgt an einzelnen Stellen bis 2 m.

Das eingefriedigte Grundstück hat einen Flächenraum von 10 ha, wovon vorläufig 15 284 qm überbaut sind. Bei einer Belegung der bis jetzt errichteten Bauten mit 761 Betten, einschliesslich der Epidemiebaracken, kommen auf ein Bett 131 qm, bei der in Aussicht genommenen späteren Vergrösserung der Anstalt auf 1000 Betten immer noch 100 qm auf ein Bett.

Die Grunderwerbungskosten betrugen rund 125 000 M. einschliesslich der zu Strassen abgetretenen oder noch abzutretenden Flächen oder für das Quadratmeter nutzbarer Baufläche 1,25 M.

Wie aus dem Lageplan (Abb. 70) ersichtlich, liegt das aus 30 Einzelbauten bestehende Krankenhaus mit seiner Hauptansicht gegen Osten an der Flurstrasse, nach Süden an der Rieterstrasse, ist nach Westen von der Poppenreutherstrasse und nach Norden vom Wetzendorferweg und einem Grundstück der Stadtgemeinde begrenzt. Die Mittelachse der Bauanlage ist parallel zur Rieterstrasse gerichtet; südlich der Mittelachse liegen die Bauten der Männerseite, nördlich derselben die der Frauenseite. Das Verwaltungsgebäude (Plan No. 1) an der Flurstrasse bildet den östlichen Abschluss; in der Mitte dieses Baues befindet sich der Haupteingang der Anstalt mit Durchfahrt zu den Krankenabtheilungen. Eine 40 m breite Mittelanlage mit 3,85 m breiten chaussirten Fahrwegen und 2,85 m breiten gepflasterten Gehsteigen zu beiden Seiten zieht sich von

*) Gesundheitspflege in Nürnberg an der Wende des 19. Jahrhunderts. Festschrift, dargeboten den Mitgliedern und Theilnehmern der XXIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Herausgegeben von Dr. W. Beckh, Dr. F. Goldschmidt und Stadtbaurath C. Weber. Nürnberg, J. L. Schrag.

Digitized by Google

IV. Abtheilung für Epidemieen.

1. Eine massive Baracke, Plan No. 28 mit . . . 14 Betten
2. Eine transportable Döcker'sche Baracke, Plan No. 29 mit . . . . . 6 „

Zwei Gebäude mit 20 Betten.

Danach für Männer zusammen 369 Betten
„ „ Frauen „ 392 „

Gesamtsumme 761 Betten,

welche in 20 einzelnen Gebäuden untergebracht sind. Hierbei nicht eingerechnet sind die Betten für Warte- und sonstiges Anstaltspersonal der Abtheilungen. Bei der dritten Abtheilung ist jedes Gebäude mit seinem dazugehörigen Garten der sicheren Abtrennung wegen mit einer Mauer umgeben, die Abstände der einzelnen Bauten mussten infolgedessen hier grösser genommen werden, durchschnittlich 30 m.

Heizung und Lüftung. Sämtliche Bauten, das Leichenhaus, das Thorwächterhaus und die Epidemiebaracken ausgenommen, werden von einem gemeinschaftlichen Kesselhaus aus geheizt. Das Leichenhaus erhielt wegen seiner grossen Entfernung eine gesonderte Niederdruckdampfheizung; in der massiven Epidemiebaracke sind Gasöfen, im Thorwächterhaus gewöhnliche Zimmeröfen mit Kohlenfeuerung verwendet. Für die Krankenhausbauten ist Dampfwarmwasserniederdruckheizung verwendet. Zur Erwärmung des Wassers der Heizung sind im Kellergeschoss eines jeden Gebäudes Wasserkessel aufgestellt, deren Inhalt durch kupferne Dampfspiralen erwärmt wird. Die Kessel sind mit automatischer Regulirung und Alarmsignal versehen. Für die Erwärmung der Ventilationsluft ist Dampfniederdruckheizung in Anwendung gebracht. Zur Erwärmung der Abluft am Fusse der Abluftkanäle in den einzelnen Räumen sind schmiedeeiserne Niederdruckheizspiralen eingesetzt. Die Heizung des Verwaltungs- und des Oekonomiegebäudes, des Badehauses und des Gebäudes für Heilgymnastik geschieht durch Dampfniederdruckheizung. Zur Verminderung der Dampfspannung sind ausschliesslich Salzmann'sche Dampfdruckreduzirventile in Verwendung.

Beleuchtung. Die ganze Anstalt in- und ausserhalb der Gebäude ist mit elektrischem Licht versehen. Mit Ausnahme der beiden Hauptküchen im Wirthschaftsgebäude und dem Sezirsaal im Leichenhaus ist zur Beleuchtung das Glühlicht verwendet. Den zur Speisung der Lampen erforderlichen Strom liefert das städtische Elektrizitätswerk: der von demselben gelieferte hochgespannte Wechselstrom von 2000 Volt wird durch fünf Transformatoren auf Lampenspannung von 115 Volt gebracht. Der Zähler für den Stromverbrauch befindet sich im Kellergeschoss des Verwaltungsgebäudes. Das niedergespannte Vertheilungsnetz ist in den begehbaren unterirdischen Verbindungsgängen verlegt: von demselben wird der erforderliche Strom den Gebäuden zugeführt. Jedes Gebäude kann von der Ringleitung zweipolig abgeschaltet werden. Alle Krankensäle und Einzelzimmer für Kranke haben sogenannte Dunkelschalter erhalten, welche eine Veränderung der Helligkeit der Lampen in fünf Abstufungen ermöglichen. Die acht Glühlampen der grossen Krankensäle sind derart geschaltet, dass eine, zwei, drei, vier, fünf, sechs, sieben und acht Lampen brennen können; als Nachtlampe genügt in der Regel das durch die Glasthür fallende Licht der Lampe im Querkorridor. Ausser den acht Deckenpendelglühlampen sind in jedem grossen Krankensaal vier Anschlussdosen für transportable Handlampen angebracht, auch die Einzelzimmer haben Anschlussdosen für Handlampen. Je nach Bedarf sind ferner in verschiedenen Krankenbauten, dem Operationshaus, dem Badehaus und dem Gebäude für Heilgymnastik Anschlussdosen für zehn Ampère zum Betriebe elektromedizinischer Apparate angebracht.

Wasserversorgung. Das Krankenhaus ist an das Rohrnetz der städtischen Wasserleitung angeschlossen. Der Hauptanschluss befindet sich in der südöstlichen Ecke des Verwaltungsgebäudes. Der Anschluss hat einen lichten Rohrdurchmesser von 150 mm. Ein zweiter Anschluss in der Nähe des Thorwächterhauses von 80 mm lichtem Durchmesser ist dazu bestimmt, bei vorkommenden Reparaturen, Rohrbruch u. s. w. am Hauptanschluss oder in der östlichen Hälfte des Vertheilungsnetzes die Speisung der Ringleitung von der entgegengesetzten Seite zu übernehmen. Für Feuerlöschzwecke befinden sich ausserhalb der Gebäude zwölf Feuerhydranten: dieselben sind als Unterflurhydranten unmittelbar an den Hauptrohrsträngen der Wasserleitung angeordnet. Im Innern haben nur das Wirthschaftsgebäude und das Verwaltungsgebäude Feuerleitungen erhalten, welche bis in die Dachräume führen und in jedem Stockwerk mit Normalschlauchverschraubung versehen sind. Zur Bewässerung der Gartenanlagen, Rasenflächen und Wege sind 28 Sprenghydranten vorhanden; dieselben wurden meistens an die Leitungen der Gebäude angeschlossen, können jedoch unabhängig von der Hausleitung für sich abgesperrt und entleert werden. Der bisherige Wasserverbrauch berechnet sich für den Verpflegungstag eines Kranken durchschnittlich auf 610 l; hierbei ist der Wasserverbrauch für das Anstaltspersonal mit eingerechnet. Zur Herstellung des erforderlichen warmen Wassers sind jeweils im Kellergeschoss der Gebäude unter Wasserleitungsdruck (ungefähr 45 Atmosphären) stehende Warmwasserbereitungskessel aufgestellt.

Entwässerungsanlage. Nach der in Nürnberg bestehenden ortspolizeilichen Vorschrift ist die Einführung der Leitungen von Aborten mit Wasserspülung in die städtischen Strassenkanäle nur bei Anlage von Klärgruben mit Ueberlauf gestattet. Zur Vereinfachung des Betriebes und hauptsächlich auch um eine möglichst gute Reinigung der Abwässer zu erzielen, ist eine gemeinschaftliche Abwasserdesinfektions- und Kläranlage für die ganze Anstalt eingerichtet, welche sämtliche Gebrauchsabwasser zu durchlaufen haben. Um hierbei einerseits für die Gebrauchsabwasserleitungen möglichst kleine Rohrweiten zu erhalten, andererseits die Kläranlage nicht unnöthig gross anlegen zu müssen und um dieselbe auch bei starken Regengüssen in ununterbrochenem Betriebe erhalten zu können, werden alle Regenwasser dem städtischen Hauptkanal durch ein gesondertes Rohrnetz direkt zugeführt; die Zweig- und Sammelleitungen desselben sind aus glasirten Thonröhren hergestellt. 32 Stück grössere Strassenregeneinlassschächte dienen zur Aufnahme des Regenwassers von den Strassen und Anlagen; deren Ableitungen vereinigen sich mit den Kanälen der Dachschläuche.

Die Lage der Revisionsschächte ist so gewählt, dass dieselben grösstentheils auch für die höher liegenden Hausentwässerungsleitungen dienen. Letztere samt Abortleitungen sind innerhalb der Gebäude und bei den Durchgängen durch die Mauern und die Revisionsschächte aus gusseisernen Muffenröhren mit Bleidichtung hergestellt. Die beiden Hauptstränge des Gebrauchsabwasserrohrnetzes sind am oberen Ende mit je einem Spülschacht versehen. Zum Spülen wird im Sommer das Abwasser der beiden in der Nähe befindlichen Springbrunnen verwendet, für den Winter ist Wasserleitungsanschluss vorgesehen. In den 28 geräumigen Revisionsschächten befinden sich gusseiserne Reinigungsstücke mit abnehmbarem länglichem Deckel, durch welche eine Reinigung der Leitungen ermöglicht ist; auch im Innern der Gebäude sind die gusseisernen Leitungen mit einer genügenden Anzahl von Reinigungsstücken versehen. Die gemeinschaftliche Abwasserkläranlage befindet sich in einem besonderen kleinen Gebäude, Plan No. 27, welches ausser derselben noch einen Verbrennungsofen, den Hühnerstall und Remise für Handwagen u. s. w. enthält. Die Reinigung der Abwässer erfolgt nach dem Müller-Nahnsen'schen Verfahren. Die Abwässerkläranlage ist seit Bezug der Anstalt ununterbrochen im Betriebe. Im ersten halben Jahre betrugen die Kosten für den Verbrauch an patentirtem Präparat und Kalk 420 M., das ist pro Tag 2,30 M. bei einer täglich zu reinigenden Abwassermenge von durchschnittlich 200 cbm oder 200000 Liter. Der zur Bedienung der Anlage angestellte Arbeiter hat nebenbei den Verbrennungsofen zu versehen und in denselben die von den Hausdienern gebrachten gefüllten Müllbehälter zu entleeren.

Gasleitung. Zu Kochzwecken und theilweise auch als Reserve für Apparate und Einrichtungen, die während der wärmeren Jahreszeit wegen Betriebsunterbrechung der Dampferzeuger nicht benutzt werden können, konnte Gas nicht ganz entbehrt werden. Anfangs war wohl geplant, von einer Gaseinrichtung ganz abzusehen und Elektrizität als Reserve zu benützen; da jedoch bei den bis jetzt konstruirten elektrischen Kochapparaten der Betrieb ein sehr theurer ist, wurde hiervon abgesehen. Der Hauptanschluss an das städtische Gasrohrnetz erfolgt auch hier durch das Verwaltungsgebäude an zwei Stellen mit einem lichten Rohrdurchmesser von 100 mm. Die Gasmesser sind im Kellergeschoss genannten Gebäudes aufgestellt. Die Hauptstränge von 75 mm Durchmesser liegen an der Decke der unterirdischen Verbindungsgänge und vereinigen sich im Wirthschaftsgebäude zu einer Ringleitung. Sämtliche Bauten

Digitized by Google

Assistenzärzte, bestehend aus Wohn- und Schlafzimmer und einem gemeinschaftlichen Badezimmer. Im Dachgeschoss über der Verwalterwohnung sind Schlafräume für die Hausdiener eingerichtet. Das Kellergeschoss enthält links vom Eingang das Portierzimmer und die Portierwohnung, Kellerräume, Waschküche und Bügelzimmer der Verwalterwohnung; rechts die Tinkturenkammer, die Materialkammer, das Gläserlager, Weinkeller, Stosskammer, Abstellraum und Schlafraum des Apothekenstössers. Das zweigeschossige Gebäude besteht aus einem Mitteltheil mit Abschlussbauten rechts und links, welche beiderseits 2 m vortreten.

Um eine bequeme An- und Einfahrt zu erhalten, wurde die Hausflucht des Mitteltheils 10 m über die Baulinie zurückverlegt. Die Stellung des Gebäudes ist nicht nach der Baulinie gerichtet, sondern normal zur Hauptachse der Bauanlage. Als Vorbilder für die architektonische Gestaltung des Verwaltungsgebäudes dienten süddeutsche Bauten aus dem Anfange des 17. Jahrhunderts; entsprechend diesen alten Beispielen hat man sich bei möglichster Einfachheit im allgemeinen darauf beschränkt, einzelne Punkte durch reichere Gestaltung hervorzuheben. Für die Ausbildung der Nebenseiten und Rückansicht war einzig und allein der Grundriss, bezw. der Zweck des Gebäudes bestimmend; die Behandlung dieser Theile ist deshalb auch vollständig zwanglos. Das durch die angewandten Architekturformen bedingte steile Ziegeldach steht wohl mit den Dachformen der Krankenbauten nicht im Einklang, es tritt jedoch im Gesamtbild nicht störend auf.

Das Verwaltungsgebäude hat eine Niederdruckdampfheizung; der Dampfanschluss mit dem Salzmann'schen Dampfdruckverminderungsventil befindet sich im rechtsseitigen, der Anschluss an die Kondensationswasserrückleitung im linksseitigen Querbau. Als Heizkörper sind mit Verkleidungen versehene gusseiserne Rippenheizrohre verwendet; die Form und Art der Heizkörperverkleidungen richtet sich nach der Ausstattung der Räume. Im Betsaal sind keine Heizkörper aufgestellt, derselbe wird durch eine Dampfluftheizung mit Zirkulation geheizt.

(Fortsetzung folgt.)

Kühlanlagen für Fleisch in Deutschland.

Von **Constanz Schmitz,** Ingenieur, Berlin.

Mit der Errichtung öffentlicher Schlachthöfe geht in Deutschland die Einführung des Schlachtzwanges und der obligatorischen Fleischbeschau Hand in Hand. Diese sind in den meisten Bundesstaaten durch Gesetz geregelt. Auch in den kleineren und kleinsten Städten strebt man die Errichtung eines öffentlichen Schlachthofes an, so dass die Privat- und Hausschlächtereien immer mehr abnehmen. Die Vortheile, welche die geregelte Kontrolle der Schlachtungen bietet, sind längst bekannt, und in den meisten Fällen, wo ein Schlachthaus noch nicht gebaut worden ist, sind es äussere Gründe, hauptsächlich die Kostenfrage, welche die Gemeinden noch davon abhalten.

Wenn ein öffentlicher Schlachthof alle Vortheile bieten soll, die durch die neuesten Erfahrungen der Technik erreicht werden können, so muss derselbe unbedingt mit einem Kühlhause zur Aufbewahrung des geschlachteten Fleisches versehen sein. Da das Fleisch in frisch geschlachtetem Zustande nicht geniessbar ist, muss dasselbe in allen Fällen mehrere Tage hängen, um eine gewisse für den Genuss nothwendige Reife zu erlangen. Eine solche mehrtägige Aufbewahrung ist aber speziell im Sommer nur möglich in einem hierfür geeigneten Aufbewahrungsraum, dessen Luft derart getrocknet und gekühlt sein muss, dass das Fleisch nicht verdirbt. Hierzu kommt besonders für die kleineren Städte und Ortschaften, dass bei dem gewöhnlich vorhandenen geringeren Absatz dass Fleisch grösserer Schlachtthiere oft mehrere Wochen aufbewahrt werden muss, ehe es vollständig verkauft ist. Auch kann der Schlächter in kleineren Ortschaften eine sich ihm bietende günstige Kaufgelegenheit wahrnehmen und ein Stück Vieh auf Vorrath schlachten, wenn er das Fleisch auch nicht gleich verkaufen kann.

Die Bedingungen, welche an die Kühlhausluft gestellt werden müssen, bestehen bekanntlich darin, dass dieselbe durch die Kühlapparate derart abgekühlt und getrocknet wird, dass die Luft in der Kühlhalle eine Temperatur von + 2—3° C und gleichzeitig 70—75% relativer Feuchtigkeit hat. Es wird dies dadurch erreicht, dass ein Theil der Kühlhausluft durch einen sogenannten Luftkühler mittels Ventilatoren zirkulirt wird, wobei dieselbe gewöhnlich auf — 2° C abgekühlt und auf den entsprechenden Feuchtigkeitsgehalt der Luft gebracht wird. Beim Wiedereintritt in die Kühlhalle mischt sich die stark abgekühlte und getrocknete Luft mit derjenigen im Kühlraum, so dass das Luftgemisch die oben erwähnten Eigenschaften erhält.

An der Hand des mir vorliegenden Materials will ich im Nachfolgenden zeigen, in welcher Anzahl und Grösse sowie nach welchen Systemen bis heute Fleischkühlanlagen in Deutschland ausgeführt worden sind. Dies Material kann leider keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen, doch dürften die fehlenden Anlagen höchstens 10% der in Nachstehendem aufgeführten betragen, so dass die vorliegende Zusammenstellung wohl geeignet ist, ein Bild des heutigen Standes der künstlichen Kühlung von Fleischaufbewahrungsräumen in Deutschland zu geben.

In der nachstehenden Tabelle sind als Schlachthofkühlanlagen diejenigen Anlagen aufgeführt, welche mit öffentlichen Schlachthäusern verbunden sind, während die übrigen Fleischkühlräume solche sind, welche sich im Besitz von Schlächtern, Restaurateuren, Kantinen etc. befinden. Einzelne dieser Anlagen von besonderer Grösse, im Besitz von Export- und Grossschlächtern, müssten eigentlich den Schlachthöfen zugezählt werden, sind aber als im Privatbesitz befindlich bei der zweiten Abtheilung belassen worden. Die Kühlanlagen sind geordnet nach der stündlichen Kälteleistung in Kalorieen der verwendeten Maschinen; daneben ist die Grundfläche der Kühlräume angegeben, welche bei der entsprechenden Kälteleistung der Maschinen gekühlt werden kann. Bei den meisten Schlachthöfen wird neben der Kühlung des Fleischaufbewahrungsraumes noch Eis fabrizirt; die gekühlte Grundfläche ist also in diesen Fällen entsprechend kleiner.

Leistung pro Stunde in Kalorieen	Gekühlte Bodenfläche in qm	Schlachthofkühlanlagen			Fleischkühlanlagen von Schlächtern u. s. w.		
		NH_3	CO_2	SO_2	NH_3	CO_2	SO_2
500— 1 000	3,5— 7	—	—	—	—	—	—
1 000 — 2 000	7— 15	—	—	—	—	6	—
2 000 — 3 500	15 — 25	—	—	—	1	—	—
3 500— 5 000	25— 40	10	—	—	5	20	—
5 000— 15 000	40 — 115	25	1	1	7	4	—
15 000— 25 000	115 — 200	53	5	4	3	33	—
25 000 — 50 000	200— 400	30	8	1	1	39	—
50 000 — 100 000	400 — 850	11	4	4	—	—	—
100 000 150 000	850—1250	9	2	—	—	—	—
150 000 200 000	1250 — 1600	6	—	—	—	8	—
200 000 — 300 000	1600 —2400	3	3	—	—	8	—
300 000 — 500 000	2400 —4500	4	—	—	—	—	
500 000 — 700 000	4500 — 6500	1	—	—	—	—	—
Summe:		152	23	10	17	118	—
			185			135	
%		82,2	12,4	5,4	12,5	87,5	—

Aus der Tabelle geht hervor, dass die öffentlichen Schlachthöfe Kühlanlagen in der Grösse von 3500—700 000 Kal./St., entsprechend 25—6500 qm Bodenfläche haben. Die Privatkühlräume für Fleisch arbeiten mit Maschinen von 500—50000 Kal./St., entsprechend einer Bodenfläche von 3,5—400 qm. Von den 185 öffentlichen Schlachthöfen arbeiten 152, entsprechend 82,2% mit Ammoniakmaschinen, 23 oder 12,4% mit Kohlensäuremaschinen und 10 oder 5,4% mit Schwefligsäuremaschinen. Dies Verhältnis ist gerade umgekehrt bei den kleineren Privatkühlhäusern, von denen im ganzen 135 gezählt wurden. Von diesen arbeiten nur 17 oder 12,5% mit Ammoniakmaschinen, während 118 oder 87,5% mit Kohlensäuremaschinen betrieben werden. Solche mit Schwefligsäuremaschinen sind mir nicht bekannt.

Es wäre jedoch nicht richtig, aus dieser Uebersicht ohne weiteres einen Schluss in dem Sinne zu ziehen, als ob die Ammoniakmaschine für die grösseren Kühlhäuser, die Kohlensäuremaschine dagegen für kleinere Anlagen vortheilhafter sei. Die grosse Verbreitung der Ammoniakmaschine in den öffentlichen Schlachthäusern hängt wohl in der Hauptsache damit zusammen, dass diejenigen Firmen, welche diese Maschinen geliefert haben, schon früher eine tadellos arbeitende Anlage lieferten und leistungsfähiger waren als die Lieferanten der Kohlensäure- und Schwefligsäuremaschinen. Auch ein gewisses Vorurtheil gegen die beiden letzteren, sowie der Umstand, dass die Behörden weit

Digitized by Google

eher geneigt sind, demjenigen System den Vorzug zu geben, welches in Anlagen, die von ihnen besichtigt wurden, schon vorhanden ist, muss hierbei berücksichtigt werden. Bei den kleineren Anlagen wiederum kommt in Betracht, dass der Fleischer, der Restaurateur etc., der in Bezug auf Kühlmaschinen ein sachverständiges Urtheil nicht haben kann, der Meinung ist und in dieser Meinung bestärkt wird, dass die Ammoniak- oder Schwefligsäuremaschine durch die Dämpfe des Kältemediums seinem Fleisch schaden könnte, während die ihm meistens bekannte Kohlensäure dies nicht thue. Die verhältnismässig seltene Verwendung der Schwefligsäuremaschine, welche bei kleineren Kühlräumen überhaupt nicht vertreten ist, muss in der Hauptsache dadurch erklärt werden, dass diese Maschine in Deutschland bis vor kurzem nicht in derjenigen tadellosen Ausführung und Betriebssicherheit gebaut wurde, wie dies bei den Ammoniak- und Kohlensäuremaschinen der Fall ist.

Im übrigen muss hier wie schon so oft, ausdrücklich betont werden, dass im Prinzip sämtliche drei Systeme gleich gut geeignet zur Kühlung von Fleischaufbewahrungsräumen sind. Ob eines der Systeme in einem speziellen Fall nicht anwendbar ist, kann nur eine auf den besonderen Fall bezügliche Untersuchung ergeben. Im übrigen sind die drei Systeme, vorausgesetzt, dass die Maschinen und Apparate tadellos ausgeführt sind, als vollkommen gleichwerthig zu bezeichnen. Alle drei Systeme sind nach dem Kompressionssystem ausgeführt. In Deutschland sind, so weit mir bekannt, nur noch vier Fleischkühlanlagen mit Absorptionsmaschinen im Betrieb. Diese vier Anlagen sind der Einfachheit halber mit unter den Ammoniakmaschinen der Tabelle aufgeführt.

Von speziellem Interesse ist die Art und Weise, wie die Kälte bei diesen Fleischkühlanlagen von der Maschine an die Luft übertragen wird. Die Kühlmaschine selbst besteht bekanntlich aus einem Verdampfer, in welchem das Kältemedium als Ammoniak, Kohlensäure oder schweflige Säure unter Wärmeaufnahme verdampft, einem Kompressor, der die Dämpfe ansaugt, und einem Kondensator, in welchem die durch den Kompressor verdichteten Dämpfe unter Wärmeentziehung durch das Kühlwasser wieder verflüssigt werden, schliesslich einem Regulirventil, welches dem Verdampfer das verflüssigte Kältemedium in der jeweils nöthigen Menge wieder zuführt.

Da wie schon oben gesagt, die Luft in den Fleischkühlräumen nicht nur abgekühlt, sondern auch getrocknet werden muss, ist ein grösserer Theil der in ihr enthaltenen Feuchtigkeit auszuscheiden. Da die Luft bei der Zirkulation im Kühlraum, in dem sie sich erwärmt, dauernd Feuchtigkeit aus dem Fleisch aufnimmt, wie das auch beabsichtigt ist, muss diese Trocknung der Luft nicht nur eine einmalige, sondern eine fortlaufende während des ganzen Betriebes der Kühlanlage sein. Gewöhnlich wird der ganze Luftinhalt der Kühlhalle zehnmal stündlich durch den Luftkühler transportirt. Bei den ersten und ältesten Anlagen wurden die Luftkühler in Gestalt von Rohrschlangen ausgeführt, welche entweder direkt aus dem Verdampfer der Kühlmaschine bestanden, oder aus Salzwasserkühlrohren. Im ersten Falle also verdampfte im Innern der Kühlrohre direkt das Kältemedium, im zweiten Falle wurde in einem besonderen Verdampfer Salzlösung auf eine tiefe Temperatur abgekühlt und diese sodann mittels einer besonderen Pumpe durch die Kühlrohre des Luftkühlers zirkulirt. Die Kühlrohre sind in einen Kanal eingebaut, der gewöhnlich aus Mauerwerk besteht und gut isolirt sein muss. Die Luft des Kühlraumes wird mittels eines Ventilators an diesem Kühlrohre vorbeigeführt, wobei sie sich abkühlt und gleichzeitig ihre Feuchtigkeit in Form von Eiskrystallen auf der Oberfläche der Kühlrohre absetzt. Zur Unterstützung der Kühlwirkung in der Kühlhalle selbst hat man in vereinzelten Fällen früher noch in dieser Kühlrohre an der Decke angebracht, doch ist es klar, dass diese Kühlrohre vollständig fortfallen können, wenn man die Luftzirkulation und die Kühlflächen im Luftkühler entsprechend grösser wählt.

Dieses erste und älteste System der Luftkühlung wird auch heute noch ausgeführt, und zwar hauptsächlich in der Art, dass man den Luftkühler, bestehend aus den Verdampferrohren, der Kühlmaschine doppelt in zwei getrennten Kanälen anordnet so dass der Luftstrom abwechselnd durch Umstellen von Klappen durch den einen oder den anderen Luftkühlerkanal geleitet werden kann. Man hat dadurch die Möglichkeit, einen der beiden Luftkühler von Zeit zu Zeit ausser Betrieb zu setzen, um die an seiner Oberfläche haftenden Eiskrystalle abzuthauen und auf diese Art die Oberfläche der Rohre wieder besser leitend zu machen. Durch die starke Abkühlung der Luft kondensirt sich die Feuchtigkeit derselben in sehr kleinen Tropfen, die sich naturgemäss am leichtesten an irgend welche feste Körper, die in der Luft enthalten sind, ansetzen, indem sie dieselben vollständig einhüllen. Als solche feste Körperchen müssen z. B. Staubtheile, Bakterien u. s. w. in der Luft betrachtet werden. Alle diese Verunreinigungen werden also durch den Trockenprozess infolge der Abkühlung ausgesondert und niedergeschlagen. Da die Niederschläge auf den Rohroberflächen sofort festfrieren, können sie nicht mehr durch die Luft fortgerissen werden. Die aus dem Luftkühler austretende Luft ist also nicht nur abgekühlt und getrocknet, sondern auch von allen schädlichen Beimischungen gereinigt.

Weitaus verbreiteter als dies erste System der Luftkühler mit Rohrschlangen sind jedoch eine Anzahl anderer Systeme, bei denen die Luft durch direkte Berührung mit kalter Salzlösung gekühlt und getrocknet wird. In diesem Falle wird der Verdampfer der Kühlmaschine entweder in ein besonderes Verdampfergefäss gelegt oder dieses Verdampfergefäss bildet gleich einen Theil des Luftkühlers. Die abgekühlte Salzlösung muss in jedem Falle durch ein Kühlwerk oder eine Pumpe in Bewegung gehalten oder zirkulirt werden. Bei allen Konstruktionen handelt es sich darum, mit der kalten Salzlösung möglichst grosse Oberflächen herzustellen, mit denen man die durch den Ventilator bewegte Luft in Berührung bringen kann. Die ersten und einfachsten Apparate waren nach Art der Kondensationsthürme oder Scrubber gebaut, und wurde bei ihnen die in einem besonderen Verdampfergefäss abgekühlte Salzlösung durch eine Pumpe auf das obere Ende des Apparates gehoben, von wo aus dieselbe dann über die Schalen oder Bleche herunterrieselte, während man die Luft dem Salzwasserstrom entgegenführte. Bei einer anderen Ausführung dieser Luftkühlapparate wird das Salzwasser in Form eines feinen Regens im Luftkühler vertheilt.

Um die Bewegung der Salzlösung durch eine Pumpe zu vermeiden, hat man auch die Flächen, welche durch das Salzwasser benetzt werden, beweglich angeordnet, und zwar so, dass man Trommeln oder Scheiben aus Blech an der tiefsten Stelle in das gekühlte Salzwasser eintauchen lässt, während der obere Theil derselben von der Kühlhausluft bestrichen wird. Durch langsame Rotation werden die Flächen der Apparate fortwährend mit frischer abgekühlter Salzlösung benetzt. Auch bei diesen Luftkühlern, bei denen die Kühlhausluft direkt mit den Salzwasseroberflächen in Berührung gebracht wird, erfolgt gleichzeitig mit der Abkühlung eine Austrocknung der Luft. Die Austrocknung vollzieht sich genau auf dieselbe Weise wie an anderen kalten Oberflächen, dadurch nämlich, dass die Dampfspannung des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes, solange die Luft eine höhere Temperatur hat als die kalte Salzwasseroberfläche, eine höhere Spannung hat als direkt an der kalten Oberfläche. Sobald also die Luft mit Feuchtigkeit entsprechend ihrer abnehmenden Temperatur gesättigt wird, muss der Ueberschuss von Feuchtigkeit sich ausscheiden und schlägt sich auf der kalten Salzwasseroberfläche nieder. Die Flüssigkeitströpfchen lösen sich sofort in der Salzlösung und werden von dieser festgehalten. Hierin besteht ein grosser Vortheil der Salzwasserluftkühler vor den Röhrenluftkühlern. Da die kühlenden Oberflächen nämlich nicht mit Eis beschlagen können, bleiben dieselben auch bei ununterbrochenem Betrieb immer gleich leistungsfähig. Die Salzwasserlösung wird infolge der stetigen Aufnahme von Feuchtigkeit aus der Luft allmählich verdünnt und muss deshalb, am besten kontinuirlich, durch Auflösen von neuem Salz auf der nothwendigen Konzentration erhalten werden.

Bei den kleineren Kühlanlagen wird in vielen Fällen ein besonderer Luftkühler, wie oben im Prinzip beschrieben, nicht ausgeführt, sondern es werden, wie auch in anderen gekühlten Lagerräumen üblich, die Kühlrohre direkt im Kühlraum an der Decke oder den Wänden verlegt. Bei Verwendung der Kohlensäurekühlmaschinen nimmt man hierzu in fast allen Fällen die Verdampferrohre der Maschine. Die Kühlung wird auch auf diese Art gerade so gut erreicht wie bei einem gesonderten Luftkühler; doch wird es in manchen Fällen nicht möglich sein, den gewünschten Trockenheitsgrad der Luft zu erzielen, da die sich aus dem Fleisch entwickelnde Feuchtigkeit nicht dauernd abgeführt wird, sondern in Gestalt von Eiskrystallen an den Kühlrohren im Kühlraum verbleibt. Sie wird also nur dann aus dem Kühlraum entfernt, wenn die Maschine von Zeit zu Zeit abgestellt wird, so dass der Reif an den Rohren abthaut und in Gestalt von Wasser aus dem Kühlraum abfliesst. Auch

Digitized by Google

die Reinigung der Luft ist bei dieser Ausführung keine so gute wie bei einem getrennten Luftkühler, denn die vereiste Oberfläche der Kühlrohre wird nach einiger Zeit Wassertheilchen und mit ihnen Verunreinigungen nicht mehr niederschlagen. Dann wird die Luft dumpf und feucht, weil das Fleisch fortwährend neue Feuchtigkeit abgiebt, diese aber nicht mehr in demselben Maasse niedergeschlagen werden kann.

Als einzig richtige Ausführung der Fleischkühlanlagen muss also die Kühlung und Trocknung der Luft in einem besonderen Luftkühler bezeichnet werden. Auch für kleinere Anlagen lässt sich dieses System in allen Fällen anwenden. Als Beispiel möge eine kleine Kühlanlage dienen, die in Abb. 72 und 73 dargestellt ist.

Von den über 800 öffentlichen Schlachthöfen, welche z. Z. in Deutschland im Betrieb sind, arbeiten, wie oben gezeigt, höchstens 200 mit Kühlmaschinen. Es werden fortwährend neue Schlachthöfe gebaut, die heute wohl fast ohne Ausnahme gleich ein Kühlhaus erhalten. Da anzunehmen ist, dass auch die schon bestehenden mit der Zeit nicht umhin können, ihre Einrichtungen durch Anlage eines Kühlhauses zu verbessern, sind der Kühlmaschinenindustrie auf diesem Gebiete noch grosse Aufgaben gestellt.

Abb. 72

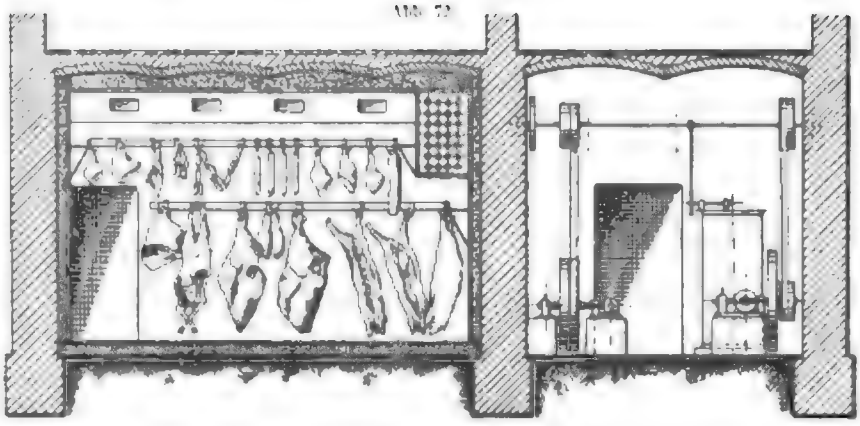
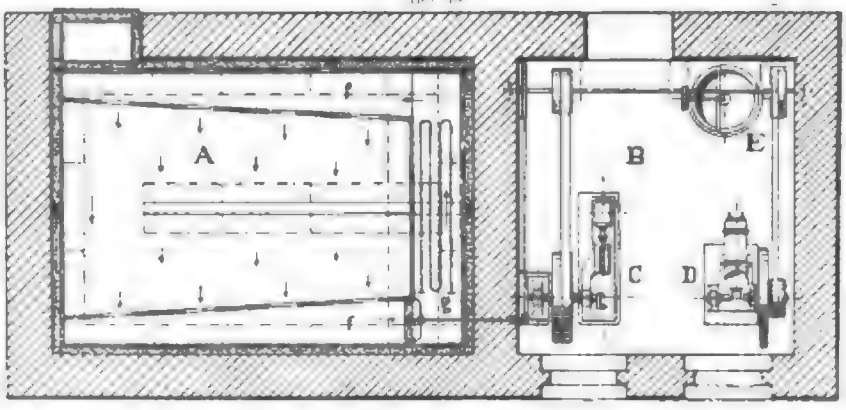


Abb. 73



Zur Haftpflicht der Kommunen.

Von **H. Metzger**, Bromberg.

Der deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern hat vor einiger Zeit an seine Mitglieder ein Zirkular versandt, in dem die Bedeutung der Haftpflicht für die Betriebe der Gas- und Wasserwerke einer eingehenden Kritik unterzogen wird. Der Märkische Zweigverein von Gas- und Wasserfachmännern hat sich in derselben Frage mit dem brandenburgischen Städtetage in Verbindung gesetzt, um eine Versicherung der städtischen Werke innerhalb der Provinz Brandenburg herbeizuführen. Infolge dieser Anregung hat der brandenburgische Städtetag am 18. September d. J. beschlossen, mit geeigneten Versicherungsgesellschaften in Verbindung zu treten und Normativbestimmungen für den Abschluss von derartigen Versicherungsverträgen aufzustellen. Nachdem diese Angelegenheit durch das Vorgehen der beiden Vereine und des Städtetages in Fluss gekommen ist, erscheint uns eine Besprechung im Interesse der Leser dieses Blattes geboten.

In dem Zirkular des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern ist die den städtischen Betrieben obliegende Verpflichtung zur Haftung in so eingehender Weise erläutert, dass wir uns im Nachstehenden ziemlich genau an die Mittheilungen des Vereins halten können.

Das alte Haftpflichtgesetz vom 7. Juni 1871, das sich nur auf die Haftung beim Betriebe der Eisenbahnen, der Bergwerke, Steinbrüche, Gräbereien (Gruben) oder Fabriken bezieht, sorgte nicht hinreichend für die Unterstützung verunglückter Arbeiter, weil jedesmal ein Verschulden des Betriebsleiters oder seiner Angestellten nachgewiesen werden musste. Die Versicherungsgesellschaften weigerten sich auf Grund dieser Bestimmung eine Entschädigung zu zahlen und liessen es meist zum Nachtheil der Verletzten auf eine richterliche Feststellung des Verschuldens ankommen.

Mit dem Inkrafttreten des Unfallversicherungsgesetzes vom 6. Juli 1884 glaubte man, dass das Haftpflichtgesetz überflüssig geworden sei. Durch Entscheidungen des Reichs-Versicherungsamtes und des Reichsgerichts kam man jedoch allmählich wieder zu der Ueberzeugung, dass das neue Unfallversicherungsgesetz durchaus nicht gegen die Folgen des Haftpflichtgesetzes schütze. An diesem Verhältnis wird auch das am 1. Januar 1900 in Kraft tretende bürgerliche Gesetzbuch wenig ändern. Als allgemeine Regel gilt auch hier das Erfordernis des Verschuldens, eine Ausnahme macht nur die im § 831 des bürgerlichen Gesetzbuches vorgesehene Haftung für einen Anderen; danach haftet derjenige, der eine ungeeignete Person zu einer Verrichtung bestellt, für den von dieser Person angerichteten Schaden. Den Verletzten steht es frei, ihre Rechte nach dem einen oder dem anderen Gesetze geltend zu machen, ja selbst nach erfolgter Entschädigung durch eine Berufsgenossenschaft können die die bewilligte Entschädigung übersteigenden Ansprüche der Verletzten noch eingeklagt werden, wenn die in den betreffenden Paragraphen der Haftpflichtgesetzgebung hierzu erforderlichen Umstände vorhanden sind.

Das Unfallversicherungsgesetz beschränkt die Versicherung nach den §§ 1 und 2 nur auf die Folgen der im Betriebe sich ereignenden Unfälle. Die Haftpflicht kann ausserdem noch in vielen Fällen eintreten. Von den im Zirkular angegebenen Beispielen greifen wir nur einige heraus. Die Berufsgenossenschaft lehnt z. B. jede Entschädigung ab, wenn ein Beamter oder Arbeiter bei einem Auftrage verunglückt, welcher nicht direkt im Betriebe, sondern ausserhalb desselben auszuführen gewesen ist. Benutzt ein Beamter ein Fuhrwerk des Betriebsunternehmers zu einer Fahrt, die nicht zu Betriebszwecken geschieht, und trifft ihn hierbei ein Unfall, so ist der Betriebsunternehmer haftpflichtig, während die Berufsgenossenschaft jede Entschädigung ablehnt.

Bezüglich des oben erwähnten § 831 des bürgerlichen Gesetzbuches sei noch erwähnt, dass eine Ersatzpflicht zwar nicht eintritt, wenn die den Schaden verursachende vom Betriebsunternehmer beauftragte Person für die Erledigung des Auftrages die erforderliche Qualifikation besass, aber doch nur dann, wenn andere gesetzliche Bestimmungen nicht entgegenstehen; ein solcher Fall tritt z. B. ein, wenn der Monteur einer Maschinenfabrik in einem anderen Betriebe durch Verschulden des Unternehmers dieses Betriebes einen Unfall erleidet, oder wenn der Monteur den Unfall eines Arbeiters desjenigen Betriebes, in dem er arbeitet, verschuldet hat.

Wie leicht bei völliger Schuldlosigkeit der Betriebsverwaltung eines Gaswerks die Haftpflicht eintreten kann, lehrt folgender Fall: bei Chaussirung einer Strasse wurden Richtpfähle in die Erde geschlagen und dabei ein Gasrohr beschädigt. Die Gasanstalt erhielt hiervon keine Anzeige. Das austretende Gas zog sich in den Keller des nächsten Hauses und verursachte eine Explosion, als der Hausbesitzer den Keller mit Licht betrat. Die (städtische) Gasanstalt wurde nachher durch Reichsgerichtsentscheidung verurtheilt, dem bei der Explosion ver-

Digitized by Google

letzten Hausbesitzer eine jährliche Rente von 2500 M. zu zahlen. Als ausschlaggebend für die Verurtheilung wurde angegeben, dass die Stadt das Gas geliefert habe, welches den Schaden anrichtete. Es bedarf wohl keiner weiteren Ausführung, dass gerade Sachbeschädigungen für die Gas- und Wasserwerke die meisten und häufigsten Entschädigungskosten verursachen können.

Der Betriebsunternehmer haftet auch für die Gesundheitsschädigungen seiner Arbeiter, welche durch die Beschaffenheit der Fabrikate entstehen können. Derartige Gesundheitsschädigungen sind naturgemäss bei Gaswerken, sowohl im Betriebe als auch bei Installationsarbeiten, Rohrbrüchen u. s. w. nicht selten. Zu den bestehenden und oben erwähnten Gesetzen treten noch die Bestimmungen der Reichsgewerbeordnung und zahlreiche Polizeivorschriften hinzu. Bei Heranziehung derselben ist eine strafrechtliche Verurtheilung des Betriebsunternehmers in jedem Falle wahrscheinlich, liegt doch nach einem Urtheil des Reichsgerichts ein Verschulden schon dann vor, wenn die in Betracht kommende Betriebseinrichtung so beschaffen war, dass ein Unfall als im Kreise des menschlichen Vorstellungsvermögens liegend zu erachten war.

Die vorstehenden Darlegungen zeigen zur Genüge, wie nothwendig es für jeden Industriellen und damit auch für die technischen Betriebe der Stadtverwaltungen ist, die Angestellten und Arbeiter gegen die Folgen der Haftpflicht zu versichern, um wenigstens gegen den materiellen Schaden gesichert zu sein. Diese Erwägungen haben zur Bildung eines Haftpflichtschutzverbandes deutscher Industrieller geführt, der seinen Einfluss auf die Gesetzgebung und die Versicherungsgesellschaften geltend machen will. Es liegt im Interesse der Kommunen, diesem Verbande beizutreten. Die Geschäftsführung hat Professor Dr. R. van der Borght in Aachen übernommen. Der Verband hat mit angesehenen und gut fundirten Versicherungsgesellschaften Verträge abgeschlossen, die den Mitgliedern des Verbandes nicht unerhebliche Vergünstigungen gewähren. Die Beiträge für den Verband und die Versicherungsprämien sind im allgemeinen so gering, dass sie in Rücksicht auf die damit verbundenen Vortheile kaum ins Gewicht fallen dürften.

Rückblick auf die Hundertjahrfeier der Technischen Hochschule zu Berlin.

Die Feier des hundertjährigen Bestehens der ersten deutschen technischen höheren Bildungsstätte ist unter der Theilnahme des Kaiserlichen Hauses, der Regierung, städtischer Behörden, des Lehrkörpers und der Studirenden in Berlin und Charlottenburg in der Zeit vom 18. bis 21. Oktober d. J. in glanzvoller und würdiger Weise begangen worden. Vertreter zahlreicher Hochschulen und Universitäten, der Industrie und des Handels waren herbeigeeilt, um der nunmehr hundert Jahre alten und doch so jugendlichen Anstalt ihre Glückwünsche und ihren Dank darzubringen. Das Ergebnis der festlichen Tage war für die gefeierte Anstalt und den gesamten Stand der akademisch gebildeten Techniker höchst ehrenvoll. Sie hat den wahren Werth der technischen Wissenschaften und ihrer berufenen Jünger der breitesten Oeffentlichkeit einmal recht eindringlich vor Augen geführt und in übersichtlicher und erschöpfender Weise dargethan, dass die viel geschmähten und zurückgesetzten „Techniker" den sichersten Stützen des Staates beizuzählen und dass sie im Laufe des letzten Jahrhunderts die thätigsten und erfolgreichsten Wohlthäter der Menschheit und Förderer des Kulturfortschrittes geworden sind.

Die Tagespresse hat sich mit der Geschichte der gefeierten Anstalt bereits eingehend beschäftigt und über die Einzelheiten der Hundertjahrfeier berichtet. Werthvolle geschichtliche Beiträge hat der fleissige Peter Wallé an mehreren Stellen*) geliefert; Rektor und Senat haben, wie es neuerdings bei festlichen Anlässen üblich geworden ist, eine Festschrift**) erscheinen lassen, die den Werdegang und die Bedeutung der Hochschule der Mit- und Nachwelt kurz und klar darstellt.

Der äussere Verlauf der Feier wird jeden Theilnehmer befriedigt und mit einer werthvollen Erinnerung für das Leben beschenkt haben. Der Empfangsabend am 18. Oktober vereinigte die Freunde der Anstalt im neuen Kgl. Operntheater (Kroll) gleichsam zu einem grossen Familienfeste. Unter den Augen ihrer Damen suchten und fanden sich Freunde wieder, die der Beruf seit Jahren von einander ferngehalten. Ein gehaltreicher, vom ehemaligen Rektor Otto N. Witt verfasster Prolog und ein sinniges Festspiel „Prometheus", als dessen Verfasser sich Max Krause bekannte, drückten den gemüthlichen Stunden ein festliches Gepräge auf. Der folgende Tag, der 19. Oktober, war ausschliesslich den „Haupt- und Staatsaktionen" gewidmet. Die Technische Hochschule hatte ein reiches Festgewand angelegt, um ihre Gäste gebührend zu empfangen. Vormittags fand die Enthüllung der auf dem Platze vor dem Hauptgebäude bereits aufgestellten Denkmäler von Werner Siemens und Alfred Krupp statt. Im Namen des Vereins deutscher Ingenieure brachte der Vorsitzende, Baurath Bissinger, der Hochschule nebst herzlichen Glückwünschen das Standbild von Siemens als Geschenk dar; Kommerzienrath Servaes übergab das von dem Verbande deutscher Stahl- und Eisen-Industrieller gestiftete Standbild Alfred Krupp's in die Obhut der technischen Hochschule. Kurz hiernach folgte jener denkwürdige und allen Theilnehmern unvergessliche Festakt in der grossen Halle des Hauptgebäudes, bei dem der Kaiser bezeugte, dass die technischen Hochschulen sich ebenbürtig den obersten Bildungsstätten unseres Landes, unseren Universitäten, an die Seite gestellt haben. Nach seinen eigenen Worten hat er dies dadurch anerkannt, dass er den technischen Hochschulen das Recht zur Verleihung besonderer, ihrer Eigenart entsprechender wissenschaftlicher Grade beigelegt hat. Mit ganz besonderem Nachdrucke hat der Herrscher dabei betont, dass es in dem Verhältnisse der technischen Hochschulen zu anderen obersten Bildungsstätten keine Interessengegensätze und keinen anderen Eifer gebe, als den, dass eine jede von ihnen und jedes Glied derselben an seinem Theile den Forderungen, die das Leben und die Wissenschaft stellen, voll gerecht werde!

Nachmittags vereinigte ein Festessen (bei Kroll) weit über tausend der berufensten Vertreter des praktischen und des wissenschaftlichen Lebens; wohl kaum ist je zuvor eine so auserlesene Schaar von Männern in leitenden Stellungen beisammen gewesen, um eine technische Unterrichtsanstalt zu ehren.

Am 20. Oktober fand im grossen Lichthofe der Hochschule Vormittags der Empfang der zahlreichen Abordnungen statt, die ihre Wünsche und Ehrengaben darbrachten. Besonders erwähnt seien die Beiträge zu dem Stiftungsfonds der Hochschule, von denen Berlin 100 000 M. und Charlottenburg 20 000 M. spendeten. Finanzrath Jenke-Essen und Fabrikbesitzer Borsig gaben Kunde von der Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie zur Förderung der technischen Wissenschaften; das Stiftungskapital beträgt z. Z. 1 500 000 M., wird aber jedenfalls bis zum Abschluss der Zeichnungslisten noch erheblich anwachsen. In schier endloser Folge reihten sich die Ansprachen der Vertreter an; nach einer kurzen Pause fand die wissenschaftliche Festsitzung statt, in der je ein Mitglied der Abtheilungen das Wort nahm. Professor Adler sprach über die Bauten und Denkmäler, die zwischen dem Königlichen Schlosse in Berlin und Charlottenburg liegen; Professor Bubendey in gedrängter Form über die Fortschritte des Bauingenieurwesens; Professor Kammerer behandelte den Zusammenhang der Maschinentechnik mit Wissenschaft und Leben; und schliesslich Professor Dr. N. Witt die Entwicklung der Chemie als technische Wissenschaft. — Der Nachmittag vereinigte zahlreiche frühere Schüler der Bauakademie im Zoologischen Garten; der Abend gehörte der studirenden Jugend, die ihre Lehrer, Gönner und Freunde zum Festkommerse nach der Philharmonie geladen hatte; trotz der drangvoll fürchterlichen Enge im grossen Saale verlief der offizielle Theil in musterhafter Ruhe und Ordnung; des Rektors Rede bildete den Höhepunkt des Festabends. Ernste und heitere Worte richtete Professor Riedler an seine Hochschüler, vor allem die dringende Mahnung, die Aufgabe eines Studirenden der technischen Wissenschaften richtig zu erkennen und thatkräftig zu lösen; er wünschte ihnen Freiheit in jedem Sinne. Ein glänzender Fackelzug der Studentenschaft beschloss am 21. Oktober die Hundertjahrfeier der technischen Hochschule zu Berlin.

Betrachtet man den Verlauf der Feier und ihre Wirkung auf die Oeffentlichkeit, so wird man davon überrascht sein, dass nun plötzlich scheinbar ohne Schwierigkeit das erreicht worden ist, wonach die technischen Kreise seit Jahren gestrebt haben, nämlich die Anerkennung der Gleichberechtigung der technischen Hochschulen mit den Universitäten. Um die unklaren Vorstellungen von den heutigen Technikern, die man gern ähnlich den „Baubedienten von 1799" als Subalterne ansah, gründlich zu klären, dazu bedurfte es eines so gewaltigen Anstosses, wie es eine Hundertjahrfeier nun einmal zu sein pflegt. Allerdings ist zunächst weiter nichts erreicht, als die Anerkennung der Gleichberechtigung, der nun hoffentlich auch die Gleichstellung der technischen Hochschulen und Berufe mit den im öffentlichen Leben bisher bevorzugten Berufsständen bald nachfolgen wird. Jedenfalls mögen sich die technischen Kreise davor hüten, in der Verleihung des Promotionsrechtes an die technischen höheren Bildungsstätten und des Titels Magnifizenz an den Rektor das wichtigste Ergebnis eines hundertjährigen Wirkens zu erblicken. Und die Regierung hat nunmehr die Pflicht, die Schlüsse aus den Ehrungen zu ziehen, die unter ihrer Mitwirkung bei der Hundertjahrfeier dargebracht worden sind. Den Zöglingen der technischen Hochschulen aber wird es obliegen, sich der erwiesenen Auszeichnungen würdig zu zeigen, ihre allgemeine, wissenschaftliche und gesellschaftliche Bildung auf eine Stufe zu heben, die keinen Vergleich zu scheuen hat.

*) S. u. a. Centr.-Blatt d. Bauverw. 1899, No. 27, 29, 33, 39, 42, 47 u. 49.

**) Chronik der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin 1799—1899. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis 12 M.

Digitized by Google

Und wie wir wünschen wollen, dass einmal die Zeit kommt, in der die Bäume vor der Hochschule fallen, die heute zum Leidwesen ihrer Freunde die schöne Gesamtansicht den Blicken der Beschauer fast ganz entziehen, so wollen wir schliessen mit dem Wunsche, dass die Bäume des Vorurtheiles vor „dem Techniker" endlich einmal mit Stumpf und Stiel ausgerottet werden, um der Erkenntnis Platz zu machen: Jedes wahrhaft wissenschaftliche Streben ist als berechtigt anzuerkennen, und zwar um so mehr, als ein um so grösserer Nutzen für die Allgemeinheit dadurch gestiftet wird. Kein Zweig der Wissenschaft kann für sich allein grünen und blühen; ein jeder ist ein Glied eines gewaltigen Baumes, dessen Wurzeln die Wohlfahrt der Menschheit, die Wahrheit und die Gerechtigkeit bilden.

Max Neumann (Berlin).

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Allgemeine städtische Verwaltungsangelegenheiten.

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Posen hat Anfang dieses Jahres die Aufnahme einer **Anleihe von 6½ Million Mark** zur Durchführung einer Reihe zum Theil bereits in der Ausführung begriffener Unternehmungen beschlossen, über die wir dem Verwaltungsbericht der Stadt Posen für das Verwaltungsjahr 1898/99 folgende Angaben entnehmen: Von dem genannten Betrage sind 1 100 000 M. für die Fertigstellung des bereits im Rohbau vollendeten Schlacht- und Viehhofes bestimmt, dessen Gesamtkosten sich auf 2 200 000 M. belaufen. 1 400 000 M. sind für die Vollendung der Kanalisation des linken Wartheufers, die des rechten, sowie für Pflasterung der Strassen im Anschluss an die Kanalisation in Anschlag gebracht. Das allgemeine Kanalisationsprojekt der Stadt, welches der Aufsichtsbehörde im Jahre 1895 vorgelegt worden war, wurde durch Verfügung des Regierungspräsidenten vom 5. Mai 1898, nachdem sich die betheiligten Minister mit der Einleitung der Kanalwässer in die Warthe einverstanden erklärt hatten, in strom- und landespolizeilicher Beziehung genehmigt. An die Genehmigung ist zunächst die Bedingung geknüpft worden, dass die Mündung des Hauptsammelkanals oberhalb der Eisenbahnbrücke am Gerberdamm beseitigt und nach einer etwa 600 m unterhalb der grossen Schleuse gelegenen Stelle verlegt wird und die Schmutzwässer im Interesse einer schnelleren Vermischung mit dem Flusswasser hierbei bis in den Stromstrich geleitet werden. Ferner soll der jetzt bestehende Nothauslass an der Wallischeibrücke beseitigt, auch die gegenwärtige Einmündung der Bogdanka in die Warthe in Fortfall kommen und zu diesem Zwecke der geplante Umleitungskanal für die Bogdankawässer vom Wronkerplatz bis zum Wiersebach baldigst ausgeführt werden. Endlich sollte die endgültige Lage der Pumpstation festgestellt werden. In der Genehmigung ist bis auf weiteres von der Herstellung von Herrichtungen abgesehen, welche die Kanalwässer unmittelbar vor ihrem Einfluss in die Warthe reinigen und die mitgeführten Sinkstoffe zur Ablagerung bringen. Dieser Verzicht, der im wesentlichen nur dem Umstande zu verdanken ist, dass die Abwässer durch die in den Grundstücken und Strassen angeordneten zahlreichen Schlamm-, Fett-, Stein- und Sandfänge vor dem Eintritt in die Kanalisation geklärt und ihre Sinkstoffe in der Hauptsache ausgeschieden werden, ist für die Stadt insofern sehr wichtig, als dadurch die erheblichen Kosten für den Bau und den Betrieb der Kläranlage erspart werden können. Für die Verlängerung des Sammelkanals bis hinter das Schillingsthor, die Herstellung des Umleitungskanals zum Ersatz der Bogdankakanalmündung am Kleemann'schen Bollwerk und zugleich für die Ueberwölbung des Wiersebachs zwischen der kleinen Schleuse und dem Gerberdamm wurden Projekte ausgearbeitet, deren vollständige Fertigstellung bis zum Schluss des Berichtsjahres jedoch noch nicht beendet war. Die Kanalisation der Strassenzüge des linken Wartheufers ist nahezu beendet; zur Vollendung gehören nur noch die von der Aufsichtsbehörde geforderte Verlängerung des Unterstadtsammlers um ca. 600 m, die Ueberwölbung des untersten Theiles des Wiersebaches und die Herstellung des Kanals zur Umleitung der Oberstadtwässer bei hohem Wasserstand der Warthe behufs Entlastung der Pumpstation; hierfür sind 400 000 M. in Anschlag gebracht. Die Kanalisation der Stadttheile rechts der Warthe ist auf 250 000 M. veranschlagt. Für Neu-, bezw. Umpflasterung der kanalisirten Strassen sollen 750 000 M. aus Anleihemitteln verwandt werden.

Je 500 000 M. sind für die **hochwasserfreie Aufhöhung von Ufergrundstücken** zur Abhaltung des Hochwassers und für die damit in Zusammenhang stehende Umschlagstelle in Anschlag gebracht. Die seitens der Stadt aufgestellten generellen Entwürfe hierfür waren am 18. August 1897 dem Herrn Regierungspräsidenten vorgelegt worden, um die Stellung der Staatsregierung zu den Projekten zu erfahren. Nachdem die Entwürfe mit ihren Unterlagen geprüft worden waren, gelangten sie unterm 27. Mai 1898 mit dem Bescheide an den Magistrat zurück, dass nach der Entscheidung des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten die vorgelegten Vorentwürfe im allgemeinen geeignet seien, der endgültigen Bearbeitung des Planes zugrunde gelegt zu werden. Gleichzeitig erging die Aufforderung, die Aufstellung der speziellen Entwürfe alsbald vorzunehmen und sie dann zur landespolizeilichen Prüfung und Weitergabe an den Herrn Minister einzureichen. Die Bearbeitung nahm mehrere Monate in Anspruch und wurde im Frühjahr 1899 beendet, worauf die speziellen Projekte, in denen die Prüfungsbemerkungen zum Vorentwurf berücksichtigt sind, mit Bericht vom 17. Mai 1899 dem Herrn Regierungspräsidenten wieder vorgelegt wurden.

Einen breiten Raum nahm in den Berathungen der vom Magistrat eingesetzten Deputation zur Vorbereitung der Anleihe die Frage der Errichtung eines **Hallenschwimmbades** ein. Hier lag das Projekt des Stadtbauraths vom 14. Januar 1898 vor. Uebereinstimmung herrschte darüber, dass ein solches Bad zum mindesten sehr wünschenswerth sei. Von verschiedenen Seiten wurde betont, dass es mindestens ebenso nothwendig sei wie ein Theater, für welches ja alljährlich erhebliche Zuschüsse geleistet würden, und dass es im Hinblick auf die hiesigen Bevölkerungsverhältnisse eine Kulturaufgabe ersten Ranges wäre. Von anderer Seite wurde entgegengehalten, dass ein Hallenschwimmbad nach den in anderen Städten gemachten Erfahrungen vorzugsweise von den besser situirten Bewohnern, viel weniger von den arbeitenden Klassen benutzt zu werden pflege, dass aber für die ersteren durch die in den besseren Wohnungen vorhandenen Badeeinrichtungen, sowie durch einige Privatbadeanstalten ausreichend gesorgt sei. Darauf wurde replizirt, dass auch in anderen Städten die arbeitenden Klassen allmählich sich an derartige Bäder zu gewöhnen und sie namentlich an den sogenannten billigen Tagen sehr lebhaft zu benutzen pflegten, dass es gerade in Posen besonders wünschenswerth sei, den niederen Bevölkerungsschichten bequeme und billige Badegelegenheit zu verschaffen und sie dadurch allmählich zu Reinlichkeit und Körperpflege zu erziehen. Es sei auch durchaus nicht richtig, dass für die besser situirten Klassen anderweit genügende Badegelegenheit vorhanden sei. In den Wohnungen der kleineren und mittleren Beamten, Gewerbetreibenden, Handwerker u. s. w. fehle zumeist eine Badeeinrichtung. Ausserdem gebe es in Posen keine einzige gute Schwimmbadeanstalt und, abgesehen vielleicht von einer neuerdings seitens eines Arztes in der Ritterstrasse eingerichteten Badeanstalt mit relativ theuren Preisen, auch keine gute und genügend saubere Anstalt für Wannenbäder. Des weiteren wurde erörtert, ob das Bad für Rechnung der Stadt oder durch eine gemeinnützige Gesellschaft oder einen Privatunternehmer mit städtischer Unterstützung und unter städtischer Kontrolle gebaut werden sollte. Für und gegen beide Methoden wurden zum Theil die gleichen Gründe und Gegengründe angeführt. Die einen behaupteten, dass ein Bad, wenn es sparsam gebaut werde, sich rentiren müsse und das Geschäft daher für die Stadt unbedenklich sei, also von ihr gemacht werden solle. Andere folgerten aus der gesicherten Rentabilität der Anlage, dass es ohne Schwierigkeit gelingen werde, eine gemeinnützige Gesellschaft oder ein Aktienunternehmen, an dem sich auch die Stadt durch Uebernahme von Aktien erheblich zu betheiligen hätte, zur Errichtung eines Bades zu gewinnen. Wieder andere bezweifelten die Rentabilität und warnten deshalb davor, für Rechnung der Stadt, welche ohnehin durch grosse und kostspielige Aufgaben jetzt ungewöhnlich stark engagirt sei, das Risiko zu übernehmen. Endlich folgerten Andere gerade aus der möglichen Unrentabilität des Unternehmens, dass es nur von der Stadt, nicht aber von privater Seite ausgeführt werden könne. Schliesslich wurde die Frage: „soll ein Hallenschwimmbad auf Kosten der Stadt erbaut werden?" mit acht gegen sechs Stimmen bejaht. Auch über die Höhe der einzustellenden Kosten gingen die Ansichten weit auseinander. Uebereinstimmung bestand darüber, dass das vorgelegte Projekt nur zur Information dienen, im übrigen aber vor weiteren Entschliessungen der Eingang der von Spezialfirmen in Aussicht gestellten selbständigen Projekte abgewartet werden solle und dass das zu errichtende Bad möglichst gleich von vornherein mit zwei Schwimmbassins (für Männer und Frauen) versehen werden möchte. Die Einen aber nahmen an, dass ein für Posen ausreichendes Bad nicht unter 500 000 M. — ungerechnet den Werth von Grund und Boden — hergestellt werden könne, und empfahlen die Einstellung von 400 000 M. in die Anleihe, während die fehlenden 100 000 M. aus den für diesen Zweck zur Verfügung stehenden Ueberschüssen der Gewerbeausstellung (ca. 73 000 M.) und im übrigen aus Ueberschüssen der Sparkasse à fonds perdu hergegeben werden sollten. Von anderer Seite wurde entgegengehalten, dass ein so kostspieliges Unternehmen schwerlich rentabel sein werde, dass es aber im Hinblick auf die Erfahrungen anderer Städte wohl möglich sein müsse, bei zinsfreier Hergabe des Grund und Bodens und der Ausstellungsüberschüsse unter Entnahme von nur 300 000 M. aus der Anleihe ein für Posen völlig zulängliches und genügend opulentes, dann aber auch rentables Hallenschwimmbad herzustellen. Bei der Abstimmung erzielte die letzterwähnte Anschauung die Mehrheit.

Des weiteren sind für **Zwecke der offenen Armenpflege**, insbesondere für den **Neubau eines Hospitals** 300 000 M., für Zwecke der Gas- und Wasserwerke 2 000 000 M., für Grunderwerbskosten für die **Kaiser Wilhelm-Bibliothek** 100 000 M., zur Errichtung eines Gebäudes für die Einrichtung von **Meisterkursen und Lehrwerkstätten** 50 000 M. aus der Anleihe zu decken. Eine Reihe weiterer Verwaltungsaufgaben, wie die Errichtung einer elektrischen Zentrale, der Bau einer Markthalle u. a. wurden bis zur Erledigung der für Posen durch die Niederlegung der Festungswälle aktuell gewordenen Eingemeindungsfrage vertagt. — Es geht aus dem Angeführten hervor, dass die Stadt Posen vor eine Reihe höchst bedeutsamer Aufgaben gestellt ist und dass die Stadtverwaltung mit anerkennenswerther Energie an die Lösung derselben herantritt. *A.*

Digitized by Google

Bau- und Wohnungsordnung.

Der Magistrat der Stadt Quakenbrück hat unter dem 7. März dieses Jahres die nachstehende, der bekannten Düsseldorfer Verordnung nachgebildete **Polizeiverordnung betreffend Miethswohnungen** erlassen:

§ 1. Niemand darf ohne vorherige Genehmigung des Magistrats in Häusern, welche von zwei oder mehr Familien bewohnt oder zum Bewohnen von zwei oder mehr Familien bestimmt sind, Wohnungen vermiethen, sobald diese Wohnungen polizeilich als zum Bewohnen ungeeignet (§ 2) oder als überfüllt (§ 3) bezeichnet worden sind.

§ 2. Als zum Bewohnen ungeeignet können von dem Magistrat diejenigen Wohnungen bezeichnet werden, welche den nachfolgenden Anforderungen nicht entsprechen:

1. Alle Schlafräume müssen mit einer Thür verschliessbar und mindestens mit einem unmittelbar ins Freie führenden Fenster versehen sein, dessen aufschliessbarer Theil mindestens nicht kleiner sein darf, als der zwölfte Theil der Fussbodengrundfläche. In den bei Erlass dieser Verordnung bestehenden Wohnungen sollen ausnahmsweise auch Fenster genügen, deren aufschliessbarer Theil mindestens so gross wie der fünfzehnte Theil der Fussbodenfläche ist.

2. Bodenräume sind als Schlafräume nur dann zulässig, wenn sie vollständig verputzte oder mit Holz verkleidete dichte Wände haben. Bei Bodenräumen mit abgeschrägten Decken kann der Magistrat das Mindestmaass der Fensterflächen dem durch die Abschrägung der Decke verringerten Luftraum entsprechend bis auf ein Zwanzigstel der Fussbodenfläche herabsetzen.

3. Der Fussboden der Wohn- und Schlafräume muss durch gute und dauerhafte Holzdielung oder andere zweckmässige Vorrichtung (Estrich, Plattenbelag u. s. w.) vom Erdboden getrennt sein.

4. Die Schlaf- und Wohnräume dürfen nicht mit Abtritten oder Ställen in offener Verbindung stehen.

5. Bei jedem Hause muss für je zwölf über 14 Jahre alte Personen mindestens ein direkt zugänglicher, von aussen und innen verschliessbarer, den Bewohnern des Hauses zur Benutzung freistehender Abort vorhanden sein.

§ 3. Als überfüllt können von dem Magistrat diejenigen Wohnungen bezeichnet werden, welche nachstehenden Anforderungen nicht entsprechen:

1. Die Schlafräume einer jeden Wohnung müssen für jede zur Haushaltung gehörige über zehn Jahre alte Person mindestens 10 cbm Luftraum, für jedes Kind unter zehn Jahren mindestens 5 cbm Luftraum enthalten. Bei vorhandenen Wohnungen soll das Mindestmaass 8, bezw. 4 cbm betragen. Kinder, die noch nicht das erste Lebensjahr vollendet haben, bleiben ausser Betracht.

2. Die Schlafräume müssen so beschaffen sein, dass die ledigen über 14 Jahre alten Personen nach dem Geschlecht getrennt in besonderen Räumen oder Abschlägen schlafen können und dass jedes Ehepaar für sich und seine noch nicht 14jährigen Kinder einen besonderen Schlafraum oder doch einen besonderen Abschlag im Schlafraum besitzt.

§ 4. Abweichungen von den in §§ 2 und 3 aufgestellten Anforderungen kann der Magistrat in besonders gearteten Fällen gestatten.

§ 5. Eigenthümer und Miether sind verpflichtet, den Vertretern des Magistrats und der Sanitätskommission die Besichtigung der Wohnungen bei Tage zu gestatten.

§ 6. Zuwiderhandlungen gegen diese Verordnung werden mit Geldstrafe bis zu 9 M. oder mit entsprechender Haft bestraft.

§ 7. Diese Polizeiverordnung tritt für diejenigen Wohnungen, welche nach Veröffentlichung dieser Verordnung zum ersten Mal bezogen werden, mit dem 1. April 1899, für die übrigen am 1. November 1899 in Kraft.

Elektrische Zentralanlagen.

Elektrizitätswerk in Karlsruhe i. B. Der Stadtrath der Haupt- und Residenzstadt Karlsruhe hat die Errichtung einer elektrischen Zentralanlage für Licht- und Kraftversorgung des Stadt- und Rheinhafengebietes beschlossen und für dieselbe insgesamt 2200000 M. bewilligt. Dem Berichte des Stadtrathes an den Bürgerausschuss entnehmen wir Folgendes:

Für die Stromerzeugung ist der Drehstrom gewählt worden und als Platz für das Elektrizitätswerk das Hochgestade des Rheins in einer Grösse von 10000 qm. Die Ausführung der ganzen Anlage (ausschliesslich der Gebäude) soll der „Gesellschaft für elektrische Industrie A.-G." in Karlsruhe für den Preis von 877340 M. übertragen werden. Die Firma hat für diese Summe drei Dampfdynamos zu liefern und betriebsfähig aufzustellen, einschliesslich Legung der dazu gehörigen Rohrleitung, sie hat ferner zu liefern: einen Laufkrahn von 20 Tonnen Tragkraft, mehrere Dampfkessel mit allem Zubehör, eine Wasserreinigungsanlage mit dazu gehörigen Pumpen und zwei schmiedeeisernen Reservoiren von zusammen 100 cbm Fassungsraum für das gereinigte Wasser, das Leitungsnetz, die nöthigen Transformatoren und die Beleuchtungseinrichtung für die Zentrale. Die Gebäude des Elektrizitätswerkes will die Stadt selbst aufführen.

Für die zur Aufstellung gelangenden drei Stück Dampfmaschinen, deren Lieferung der Maschinenfabrik von G. Kuhn in Stuttgart-Berg übertragen werden soll, sind liegende Compound-Receiver-Dampfmaschinen, die mit Kondensation arbeiten, in Aussicht genommen. Die Maschinen sollen einfache Tandemmaschinen sein, deren Leistung bei einer Anfangsspannung von 9 Atmosphären und 90 Umdrehungen in der Minute 600 Pferdestärken normal und 750 maximal zu betragen hat. Mit den Dampfmaschinen soll je eine Drehstrommaschine für 50 Perioden und 4000 Volt und mit den dazu gehörigen Erregermaschinen direkt gekuppelt werden. Jeder Generator ist für eine maximale Leistung von 450 Kilowatt bei induktionsfreier Belastung zu bauen.

Zum Betriebe der Dampfmaschinen sollen sechs Wasserrohrkessel von je 200 qm Heizfläche dienen. Als System ist die Bauart von L. und G. Steinmüller in Gummersbach vorgeschrieben worden. Die Kessel sind nach den abgeänderten Würzburger, bezw. Hamburger Normen für eine Spannung von 9,5 Atmosphären auszuführen. An jedem Kessel ist ein mit Sicherheitsventil und Entwässerungsrohr versehener Ueberhitzer von 57,1 qm Heizfläche einzubauen, der eine Ueberhitzung des Dampfes soweit ermöglicht, dass beim Eintritt in die Zylinder noch eine Temperatur von 250° C herrscht. Bei maximaler Beanspruchung der mit Schrägrostfeuerung versehenen Kessel sollen dieselben 16 kg Wasser pro 1 qm Heizfläche und eine Stunde verdampfen können; dabei muss bei Verwendung von Ruhrkohle von einem Heizwerth von 7500 Kalorieen ein Nutzeffekt von 70% erzielt werden. Zu den Kesselanlagen sind ferner zwei liegende Dampfspeisepumpen für kontinuirliches Speisen zu liefern, von denen jede eine Leistungsfähigkeit von 30 cbm in der Stunde besitzen soll.

Für die Beseitigung der Schlacken ist ein elektrisch zu betreibender, jedoch auch für Handbetrieb einzurichtender Schlackenaufzug in Aussicht genommen, ferner für die Förderungsanlage für Kohlen zwei Elevatoren mit einer stündlichen Leistungsfähigkeit von je 20 t, sodann zwei automatische Waagen, welche das Gewicht der von den Elevatoren zugeführten Kohlen automatisch feststellen und registriren sollen, und endlich zwei Transportschnecken (eventuell auch Bänder aus Eisenblech), welche die von den Wagen ausgeschütteten Kohlen in den über den Kesseln angebrachten Bunkern zu vertheilen haben, von wo sie durch Fallröhren den Fülltrichtern der Kessel zugeführt werden. Der Antrieb der Förderungsanlage soll mittels zweier Elektromotoren erfolgen. Vorgesehen ist auch eine Speisewasserreinigungsanlage nach dem System Dervaux für eine Leistung von 20 cbm in der Stunde; diese Anlage soll von der Firma Hans Reisert in Köln a. Rh. bezogen werden.

Die aus weissem Marmor herzustellende Schalttafel soll so gross bemessen werden, dass vorläufig noch fünf weitere Maschinen von je 500 Kilowatt, bezw. 700 Kilowattleistung Aufstellung finden können.

Bei dem Leitungsnetz kommen für die Hochspannung dreifach verseilte Bleikabel für 4000 Volt und für die Niederspannung dreifach konzentrische Bleikabel mit Eisenbandarmatur in Verwendung. Die letzteren werden ohne weiteres in die Erde verlegt, während für die Hochspannungskabel ein Schutz von Backsteinen vorgesehen ist. Die einzelnen Leiter der verseilten und der konzentrischen Kabel sollen nach der Verlegung, jedoch ohne Hausanschlüsse, unter sich sowie gegen die Erde bei 15° C einen Isolationswiderstand haben, der bei den verseilten Kabeln pro Kilometer nicht weniger als 100 Megohm und bei den konzentrischen Kabeln nicht weniger als 10 Megohm betragen darf. Diesen Isolationswiderstand soll auch das ganze Hochspannungsnetz, bezw. Niederspannungskabelnetz besitzen, und die Isolation soll für das ganze Netz eine möglichst gleichmässige sein. Für die im Projekte vorgesehenen 46 Transformatoren, welche in Litfasssäulen untergebracht werden sollen, sind 40 Stationen anzulegen. Nothwendig werden 19 Stück Transformatoren von 15 Kilowatt, 18 Stück von 20 Kilowatt und 9 Stück von 30 Kilowatt Leistung.

Die Beleuchtung der Zentrale beansprucht: 6 Bogenlampen zu je 15 Ampère, 70 Glühlampen zu je 16 Normalkerzen und ausserdem 20 Anschlussdosen. Die Stromlieferung soll durch zwei Transformatoren von je 10 Kilowatt Leistung erfolgen.

Als Lieferungsfristen sind im Vertrage festgesetzt: für die betriebsfähige Aufstellung der sechs Kessel, zweier Dampfdynamos, des Schaltbrettes und für die Legung des gesamten Leitungsnetzes 14 Monate, für die betriebsfertige Aufstellung des dritten Dampfdynamos 16 Monate nach Auftragsertheilung. Die Gebäude des Elektrizitätswerkes sollen innerhalb 10 Monaten fertiggestellt sein. *R. K.*

Kranken- und Rekonvaleszentenpflege.

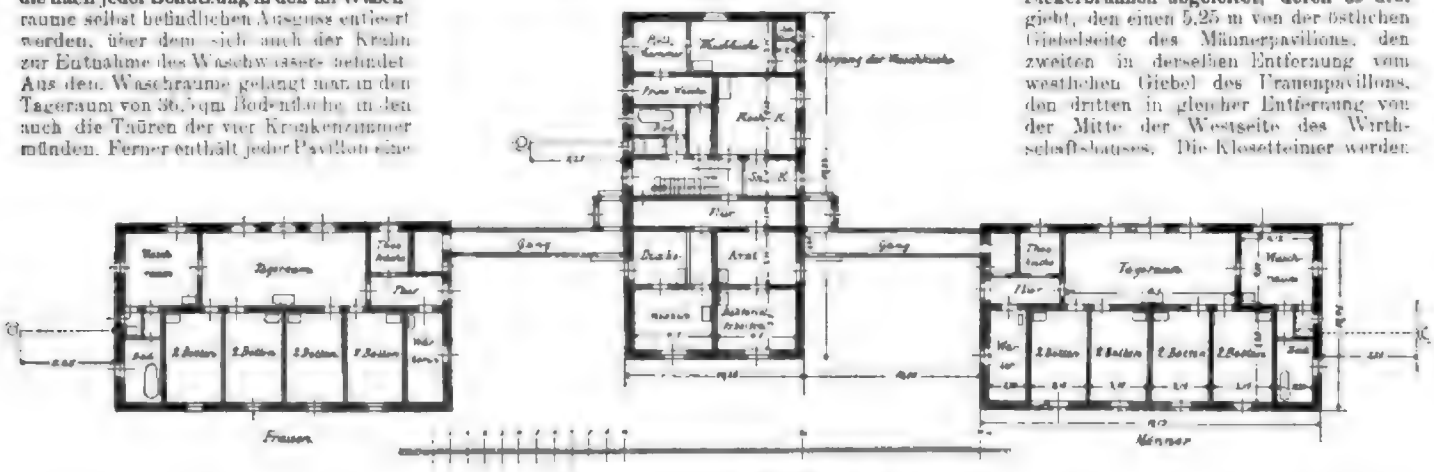
Ueber das neuerbaute **Leprakrankenheim bei Memel** macht Kreisphysikus Dr. Urbanowitsch in der Deutschen medizinischen Wochenschrift nachstehende Mittheilungen: Das Leprakrankenheim ist nach den Angaben des Geh. Med.-Raths Professor Dr. R. Koch und den Ergänzungen des Geh. Ober-Med.-Raths Prof. Dr. M. Kirchner durch den königlichen Kreisbauinspektor Callenberg im Pavillonsystem erbaut worden. Der ganze Bau hat genau ein Jahr gedauert. Die Gesamtkosten belaufen sich auf annähernd 85000 M. Die Anstalt liegt von der Mitte der Stadt annähernd 2 km, und 100 Schritt von dem von Memel nach der Grenzkontrollstation Bajohren führenden Bahngeleise entfernt. Das Terrain der Anstalt stellt ein Rechteck dar, dessen eine Seite 115 m, die anstossende 125 m beträgt, also

Digitized by Google

eine Fläche von etwa sechs Morgen umfasst. Die Anstalt ist mit der Front nach Süden der Stadt zu gerichtet und besteht aus einem ostwärts liegenden Pavillon von 195,98 qm Grundfläche für acht männliche und einen ebensolchen westwärts liegenden für acht weibliche Kranke. Das Personal der Anstalt besteht aus dem Arzt, der die Wirthschaft führenden älteren Schwester, der jüngeren Schwester, die die Stelle der Krankenwärterin versieht, einem Krankenwärter und Hausmann und einem Dienstmädchen. Beide Pavillons, die in der Front mit der Dachseite stehen, sind mit dem in der Mitte etwas zurückstehenden die Seitengebäude überragendem Wirthschaftsgebäude durch gedeckte, heizbare, 10 m lange und 1,25 m breite Gänge verbunden (Abb. 74). Zu beiden Seiten des Wirthschaftsgebäudes befinden sich in den Gängen die Eingangsthüren von der Front und der Hofseite, durch die man nach der einen Seite zu dem Pavillon nach der anderen Seite nach dem Wirthschaftsgebäude gelangen kann.

Jeder der beiden Pavillons birgt in der südlichen Hälfte vier Krankenzimmer von je 18 qm Bodenfläche in sich, ferner ein Zimmer für den Krankenwärter, bezw. Krankenwärterin, ein Klosett und einen heizbaren Baderaum, in dem sich eine Badewanne mit einem Zirkulirofen, eine Brause und die nothwendigen Möbel befinden. In der nördlichen, nach dem Hof zu gelegenen Hälfte befindet sich ein Waschraum von 16,13 qm Bodenfläche, in dem acht abgesonderte Waschbecken mit Zubehör in den Oeffnungen schwarzer Marmorplatten eingelassen sind. Die Oeffnungen verjüngen sich nach unten trichterförmig und münden in darunter stehende Eimer, die nach jeder Benutzung in den im Waschraume selbst befindlichen Ausguss entleert werden, über dem sich auch der Krahn zur Entnahme des Waschwassers befindet. Aus dem Waschraume gelangt man in den Tageraum von 36,9 qm Bodenfläche, in den auch die Thüren der vier Krankenzimmer münden. Ferner enthält jeder Pavillon eine Theeküche zum Abwaschen des von den Kranken benutzten Essgeschirrs und einen kleinen Flur, aus dem man in den Gang hineingelangt, der nach dem Wirthschaftsgebäude führt. Die Gänge sind von den Pavillonfluren durch je nach beiden Seiten bewegliche, sich von selbst einstellende Thür getrennt.

Abb. 74.



Leprakrankenheim bei Memel.

Das Wirthschaftsgebäude hat in der vorderen Abtheilung zwei Zimmer für den Arzt, eines davon für bakteriologische Arbeiten, und zwei Zimmer für die ältere Schwester. In der hinteren Abtheilung, die von der vorderen durch einen Flur getrennt ist, befindet sich die Kochküche mit der Speisekammer, der Treppenflur mit der auf den Bodenraum führenden Treppe, ein Baderaum und ein Klosett für das Hauspersonal, ein Raum für reine Wäsche mit zwei Spinden, eine Rollkammer mit den nöthigen Geräthschaften, eine Waschküche mit Zubehör und ein Flur, der auf den Hof hinausführt und zur rechten Hand einen Raum für gebrauchte Wäsche enthält.

Alle Räume der beiden Pavillons, die Räume des Arztes, der älteren Schwester und die Küche sind durch grosse, im oberen Theile zum Zwecke der Lüftung aufklappbare Fenster hell erleuchtet. Die Thüren sind glatt, rothbraun angestrichen und lackirt. Die Ecken und Winkel in sämtlichen Räumen sind abgerundet, die Wände in den Krankenräumen 1½ m hoch mit einem mattgrünen Oelanstrich versehen.

Die Krankenzimmer sind für je zwei Kranke eingerichtet. Die Betten sind aus starken emaillirten Gasröhren mit patentirten rostfreien Stahlsprungfedereinlagen mit verstellbarem Kopfende hergestellt und mit guten Rosshaarmatratzen nebst Keilkissen versehen. Zu jedem Bett gehört ein eisernes weissemaillirtes Nachttischchen mit einer oberen Glasplatte, einer Schublade und einer unteren Platte; ferner ein eiserner weissemaillirter Bettstuhl und ein Wandschränkchen. Für gute Ventilation ist in dreifacher Weise gesorgt: 1. durch Fensterventilation; 2. durch Ventilation durch Wandschlotte für obere und untere Luftschichten; 3. durch Ofenventilation. Der Fussboden in den Kranken-, Tage- und Waschräumen ist zementirt, asphaltirt und mit Linoleum belegt.

Die Flure, die Gänge und die Küche sind mit gelb und schwarz gemusterten, die übrigen Wirthschaftsräume mit einfachen grauen Steinfliesen belegt. Die Räume des Arztes und der älteren Schwester sind mit gebonerten Holzdielen versehen. Die Zimmer sind geschmackvoll möblirt, das bakteriologische Zimmer ist sauber und dem Zwecke entsprechend reichlich mit Apparaten, Instrumenten, Farbstoffen und Chemikalien ausgerüstet. In demselben Zimmer sind untergebracht: ein Operationstisch, ein Instrumentenspind, ein Instrumententischchen und zwei Sterilisatoren. Der Schrank mit Verbandstoffen steht im Zimmer des Arztes. Die Heizung geschieht in den Krankenräumen, in den Gängen und den Räumen des Dienstpersonals durch eiserne, patentirte Regulirfüllöfen, in den Räumen des Arztes und der älteren Schwester durch Kachelöfen, die Beleuchtung durch Hänge-, Steh- und Wand-Petroleumlampen. In allen Krankenräumen sind in Halshöhe bewegliche Spucknäpfe (System Hohenhonnef) angebracht.

Für die Bade- und Waschräume und für den sonstigen Wasserbedarf der Anstalt ist eine Wasserleitung eingerichtet. Zu diesem Zwecke befindet sich in der Mitte des Bodenraumes ein Wasserbehälter von 2000 Liter Inhalt. Das Wasser wird durch eine Saug- und Druckpumpe, die in der Küche an der Wand angebracht ist, hinaufgepumpt. Die Küchenpumpe saugt das Wasser durch ein unterirdisch angelegtes Rohr aus dem auf dem Hofe hinter dem Wirthschaftsgebäude angelegten 10 m tiefen Kesselbrunnen, dessen Mantel in Zement gemauert ist. Zum Trinken muss das Wasser durch ein Kohlenfilter filtrirt werden. Ausserdem ist in den Ecken zwischen dem Männerpavillon und dem Wirthschaftsgesäude ein neuer, weniger tiefer Brunnen angelegt, aus dem man gutes Trinkwasser zu erhalten hofft.

Die Abwässer der Bade- und Waschräume, sowie der Küchen werden unterirdisch durch Röhren in Sickerbrunnen abgeleitet, deren es drei giebt, den einen 5,25 m von der östlichen Giebelseite des Männerpavillons, den zweiten in derselben Entfernung vom westlichen Giebel des Frauenpavillons, den dritten in gleicher Entfernung von der Mitte der Westseite des Wirthschaftshauses. Die Klosetteimer werden täglich in eine hinter dem Hofe befindliche zementirte und gedeckte Kloakengrube entleert, der Inhalt mit Torfmull reichlich beschüttet, um später nach Bedarf zu Düngungszwecken in den Gartenanlagen benutzt zu werden.

Auf dem Wirthschaftshofe ist erstens ein Häuschen errichtet, in dem sich eine Leichenkammer befindet und ein Raum für den Dampfdesinfektionsapparat vorgesehen ist, in dem die Sachen der aufgenommenen Kranken und wöchentlich die Schmutzwäsche derselben desinfizirt werden; ferner ein Gebäude, in dem sich in der unteren Hälfte ein lichter und geräumiger Keller mit den nöthigen Verschlägen und Regalen befindet, im oberen Theile ein geräumiges Gelass für Brennmaterialien vorhanden ist; nächstdem ein Stall für Kühe, Schweine und Geflügel mit einer Remise für den Anstaltshandwagen, die Feuer- und Gartenspritze und andere Wirthschafts- und Gartengeräthschaften. Im Hintergrunde des Hofes befindet sich noch ein Abort mit zwei Sitzen. Der ganze Wirthschaftshof ist mit einem Staketenzaun umgeben. Die vor der Front der Mittelgebäude und an den Seiten der gleichmässig gepflasterten Hauptwege angelegten Blumenbeete und Rasenflächen mit wohlgeordneten Gängen zwischen den einzelnen Baumgruppen verleihen der mitten im Walde in Putzbau mit Ziegeleinfassung erbauten Anstalt ein freundliches, friedliches und anheimelndes Gepräge.

Zur Zeit sind elf Kranke in der Anstalt, vier bis fünf kommen noch in der nächsten Zeit zur Aufnahme. Die Verwaltung der Anstalt geschieht durch das Kuratorium, welches aus dem Landrath des Kreises und dem Kreisphysikus besteht.

Vereins- und Kongressnachrichten.

Konferenz städtischer Baubeamter der Kreishauptmannschaft Zwickau und des angrenzenden Thüringens.

Jena, 17. Juni 1899.

1. Stadtbaumeister Cosack (Jena) macht Mittheilungen a) über **die Bürgerschule in Jena:** Die im Jahre 1892 in Benutzung genommene Bürgerschule enthält in drei Geschossen 24 Schulklassen, eine kombinirte Klasse, Zeichensaal, Schulsaal von 240 qm mit Orgel.

Digitized by Google

Direktorzimmer, Lehrer- und Konferenz- sowie verschiedene Sammlungszimmer und Wohnung des Schuldieners. Die westliche Hälfte ist für Mädchen, die östliche für Knaben bestimmt. Durch bedeckte Gänge verbunden, schliessen sich die Turnhalle und je die Aborte für Mädchen und Knaben an. Dieselben sind nach dem sogenannten Trogsystem, jedoch mit geschlossenen Röhren eingerichtet. Nach Schulschluss wird ein Ventil gezogen und geht das Wasser mit den Fäkalien durch verschiedene Gruben, wo die festen Theile sich absetzen, schliesslich zum städtischen Kanal. Die Heizung ist eine Niederdruckdampfheizung nach dem System Bechem & Post mit Isolirmänteln. Für die Ventilation wird die Luft in vier Luftkammern vorgewärmt. Die Klassen sind durchweg mit Lickroth'schen Schulbänken ausgestattet. Das Hauptgebäude hat 301800 M. oder 255 M. für 1 qm, bezw. 12,10 M. für 1 cbm umbauten Raumes gekostet. Die Gesamtkosten, einschliesslich Turnhalle, Aborte, Einfriedigung, Planirung, Ausstattung u. s. w., jedoch ausschliesslich Grunderwerb haben 403000 M. betragen. Die Fassaden sind in rothen Jenaer Verblendern mit reicher Architektur in Pirnaer Sandstein ausgeführt.

b) Die **Wasserversorgung Jenas.** Die Stadt Jena, welche 1840 4458, 1860 6940, und 1870 8197 Einwohner hatte, bezog ursprünglich das Wasser theils aus Brunnen, theils aus den Leutraquellen im Mühlthal, von wo es in Holzröhren zur Stadt geleitet wurde, ohne dass der Druck ausgenutzt wurde. Im Jahre 1878 wurde eine Hochdruckleitung von den Quellen bei Ammerbach (4 km südwestlich von Jena) gebaut, welche damals bis zu 1100 cbm in 24 Stunden lieferte und die Höhenlagen bis zu 200 m über dem Meere versorgen konnte. Diese Leitung umfasste ein Stadtnetz von 19760 lfdn. m gusseisernen Röhren von 60–200 mm Durchmesser, 112 Schiebern und 82 Hydranten. Das weitere Wachsen der Stadt (1880 10337, 1887 12692, 1890 13640) machte wiederum im Jahre 1892 eine Erweiterung der Wasserversorgung nothwendig, und wurden die Rosenthalquellen und die Hungerquelle im Mühlthal, etwa 5 km westlich der Stadt, aufgeschlossen und in 275 mm weiten Gussröhren zur Stadt geführt; dieselben lieferten 3000 cbm in 24 Stunden. Da diese Quellen aber nur auf 195 m liegen, konnten dieselben nur für die tiefer gelegenen Stadttheile benutzt werden. Inzwischen nahm die Einwohnerzahl stetig zu und betrug 1895 15502, 1897 17022, 1898 18194, während sie jetzt rund 19000 beträgt. Dazu kamen andere Umstände, nämlich dass die Ammerbacher Quellen aus unaufgeklärten Gründen sehr nachliessen und jetzt nur noch mit Sicherheit 500 cbm in 24 Stunden liefern und dass sich die Bebauung mehr an die höher gelegenen Berghänge hinzog. So entstand besonders in den dürren Sommern oftmals Wassermangel, der in den hoch gelegenen Gegenden geradezu zur Kalamität wurde. Diese Uebelstände waren auf ungünstige Vertheilung des Wassers, nicht auf Mangel an solchem zurückzuführen, und musste auf deren Abstellung für alle Zeit schleunigst Bedacht genommen werden. Da im Mühlthal ausser den schon gefassten Quellen noch die beiden Nasenkuppen- und die Papiermühlenquelle verfügbar waren und dieselben nebst dem Ueberlauf der Mühlthalleitung nach den angestellten Messungen mit Sicherheit 2000 cbm in 24 Stunden liefern würden, gründete sich der Entwurf auf die ordnungsmässige Fassung dieser Quellen und deren Leitung in einen Sammelbehälter von 500 cbm Fassungsraum. Neben diesem Behälter wurde die Pumpstation erbaut, durch welche das Wasser in den Hochbehälter am Tatzend (unterhalb der Schweizerhöhe) gehoben wird, welcher 1000 cbm Fassungsraum hat, in der Sohle 250 m und im Wasserspiegel 254 m liegt. Beide Behälter sind in Stampfbeton von der Firma Hüser & Co. in Oberkassel, Siegkreis, ausgeführt. Als Kraftmaschinen für das Wasserhebungswerk werden drei Gasmotoren von je 26 H. P. von der Firma Körting in Körtingsdorf bei Hannover verwendet. Das erforderliche Gas wird in 150 mm weiten Röhren von der städtischen Gasanstalt hinausgeleitet. Die Gasmotoren treiben je eine liegende, einfach wirkende Zwillingsplungerpumpe. Ein Gasmotor mit Pumpe bleibt stets in Reserve. Das Druckrohr zum Hochbehälter hat 350 mm, das Vertheilungsrohr zur Stadt 300 mm Durchmesser. An den Hochbehälter ist ein Rohrnetz von etwa 12000 lfdn. m Länge, bei 80–300 mm Durchmesser mit 50 Schiebern und 48 Hydranten angeschlossen. Diese vom Hochbehälter gespeiste Zone III versorgt alle höher als 175 m gelegenen Gebiete. Neben dem Maschinenhause ist ein einfaches Wohngebäude für den Maschinenmeister erbaut. Die Entwürfe zu dem neuen Wasserhebewerk sind von Civilingenieur L. Mannes in Weimar ausgearbeitet. Die jetzige Wasserversorgung der Stadt gestaltet sich in drei Zonen also folgendermaassen: Zone I. Versorgung aus der Rosenthal- und Hungerquelle. Menge in 24 Stunden 3000 cbm. Versorgungsgebiet die unteren Stadttheile von 145–165 m. Ein Behälter von 1000 cbm soll am Fusse des Landgrafen in der Höhe 193 m in Kürze noch gebaut werden, um Wasser für Feuersgefahr vorräthig zu haben und ein etwaiges Leerlaufen der Leitungen zu verhindern. — Zone II. Versorgung aus den Ammerbacher Quellen. Menge in 24 Stunden 500 cbm. Versorgungsgebiet der Stadttheil zwischen Weimar-Gerner Eisenbahn und Leutra, bei einer Höhenlage zwischen 160 und 175 m. Am Galgenberg (auf 207 m) liegt ein Behälter von 300 cbm Fassungsraum, welcher mit der Zone III durch Schieber verbunden ist, so dass bei etwaigem Wassermangel von dem Hochbehälter Wasser in diesen Behälter abgegeben werden kann. — Zone III. Versorgung aus der Nasenkuppen- und Papiermühlenquelle. Menge in 24 Stunden 2000 cbm. Versorgungsgebiet die höheren Stadttheile über 175–280 m. So stehen zur Zeit 3000 + 500 + 2000 = 5500 cbm Wasser aus reinen Bergquellen zur Verfügung, was, unter der Voraussetzung gleichmässiger Vertheilung, für den Kopf der 19000 Seelen starken Bevölkerung und für 24 Stunden 290 l, und bei einer künftigen Annahme von sogar 50000 Einwohnern immer noch 110 l betragen würde. Die Vermehrung der Wassermenge durch Erweiterung der bestehenden und Aufschliessung neuer bekannter Quellen ist leicht ausführbar. Es sei noch bemerkt, dass ein Hauptaugenmerk auf die Quellfassungen geworfen ist. Die Fernhaltung aller atmosphärischen Einflüsse und die Möglichkeit der Ausschliessung jeder einzelnen Quelle, sowie die Reinigung nach Entleerung durch den Grundablass sind überall streng durchgeführt, und werden diese Maassnahmen jetzt noch nachträglich bei den früher gefassten Quellen zur Ausführung kommen. — Die Lieferung der gusseisernen Rohre erfolgte durch die Hannoversche Eisengiesserei in Hannover, die Schieber und die Hydranten lieferte die Firma Bopp & Reuther in Mannheim, die Rohrverlegungsarbeiten führte Ingenieur Gommert (Berlin), die Quellfassungsarbeiten Maurermeister Herm. Weber sen. (Jena) aus. Das Wasserhebewerk, zu welchem die Vorarbeiten im September 1898 begonnen wurden, ist seit dem 15. Juli 1899 in regelmässigem Betrieb.

c) Die **schwimmende Badeanstalt** am Eisrahm in der Saale, welche bei einer Gesamtgrösse von 270 qm neben den erforderlichen Kabinen und Nebenräumen ein Schwimmbassin von 112 qm ($8{,}0 \times 14{,}0 \times \frac{1{,}20}{1{,}60}$) enthält und auf eisernen Schwimmzylindern ruht.

d) Das **Krematorium** auf dem städtischen Friedhof ist als das vierte in Deutschland (Gotha, Heidelberg, Hamburg) von dem Jenaer Verein für Feuerbestattung erbaut und Anfang 1898 in Betrieb genommen. Den Betrieb führt die Stadt aus. Der Verbrennungsofen ist nach dem System des schwedischen Obersten Klingenstierna durch das Baugeschäft Gebr. Beck in Offenbach a. Main erbaut und kostet rund 8000 M., während der gesamte übrige Bau noch 18000 M. erforderte. Nach den Bestimmungen der Regierung nehmen die Geistlichen an den Leichenfeierlichkeiten vor Verbrennungen ebenso Theil, wie vor Erdbestattungen; doch soll eine Verbindung zwischen Kapelle und Krematorium nicht geschaffen werden, auch darf der Geistliche der etwaigen Erdbestattung von Aschenresten nicht amtlich beiwohnen. Die Verbrennung des Körpers und des Sarges, welcher auf einem gusseisernen, mit Chamottesteinen ausgefütterten Wagen in den Ofen gefahren wird, erfolgt durch einen dauernden Strom hocherhitzter atmosphärischer Luft. Die Feuerungen müssen etwa drei Stunden vor der Einbringung des Sarges geheizt werden; die Verbrennung selbst dauert 1½–2 Stunden und erfordert etwa 300 kg Koks. Für eine Verbrennung sind — ausser den sonstigen Träger- u. s. w. Gebühren — 60 M. zu zahlen. Im Jahre 1898 haben 21 Verbrennungen stattgefunden (Gotha 179, Heidelberg 125, Hamburg 98), im Jahre 1899 bis 17. Juni 18, bis 20. August 29.

e) Die **Baugenossenschaft.** Die Jenaer Baugenossenschaft ist eine Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht und im Jahre 1897 begründet. Der Antheil jedes Genossen beträgt 300 M. Mehr als fünf Antheile darf ein Genosse nicht besitzen. Von 365 Genossen haben 49 Vollzahlungen geleistet, während die übrigen Theilzahlungen leisten; die geringste Zahlung beträgt 30 Pf. für die Woche, hiervon machen 70 Genossen Gebrauch. Die Häuser sind nicht verkäuflich. In Benutzung sind bis jetzt drei Häuser mit 12 + 12 + 16 = 40 Wohnungen. Grundsatz ist völlig massive Bauweise, für jede Wohnung abgeschlossener Korridor, Abort, Keller und Bodenraum. Gebäude I und II: je zwölf Familien mit drei Treppenhäusern. Stube 17 qm, Kammer 12 qm, Küche 9 qm. Durchschnittlicher Miethzins 182 M. jährlich. — Gebäude III und IV: je 16 Familien mit zwei Treppenhäusern. Stube 16,5 qm, Kammern à 10 qm, Küche 6,5 qm. Durchschnittlicher Miethzins 149 M. jährlich. — Gebäude V und VI: je 16 Familien mit zwei Treppenhäusern. Stube 14,4 qm, Kammer 12 qm, Küche 15,4 qm. Durchschnittlicher Miethzins 130 M. jährlich. Die Gebäude IV, V und VI sind noch im Bau begriffen. Die Thüringer Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt beleiht die Häuser bis zu 60 % des Werthes und nimmt 3 % Zinsen und 1 % Amortisation. Der Zudrang zu den Wohnungen ist ein sehr grosser, und müssen dieselben unter den Bewerbern verloost werden. (Schluss folgt.)

Bücherschau.

Wilhelm Bruch, Das biologische Verfahren zur Reinigung von Abwässern. Berlin, Naturwissenschaftliche Verlagsanstalt, 1899. 180 S. 7,50 M.

Der Verfasser der obengenannten Schrift hat sich die dankbare und zeitgemässe Aufgabe gestellt, alle Nachrichten und Untersuchungen über die in den letzten Jahren bekannt gewordene biologische Klärung zusammenzustellen. In weiteren Kreisen ist dieses Verfahren in Deutschland erst im Jahre 1897 durch die von Schweder in Gross-Lichterfelde erbaute Versuchsanlage bekannt geworden. Die ersten Nachrichten über das wunderbare Verfahren, bei welchem der Schlamm durch die Thätigkeit kleinster Lebewesen buchstäblich „aufgefressen" werden sollte, wurden mit grösstem Zweifel aufgenommen. Allmählich mehrten sich jedoch die Stimmen, die erklärten, dass die dem Klärprozess zu Grunde liegenden Vorgänge durchaus nicht unbekannt seien, man hatte nur früher, wie so oft bei bedeutenden Entdeckungen, die grosse praktische Bedeutung übersehen. Wenn auch

Digitized by Google

die oft genannte Lichterfelder Versuchsanlage noch lange nicht das Ideal einer schlammvernichtenden mechanischen Klärung erreichte, so hat sie doch unbestritten den Vorzug gehabt, die Aufmerksamkeit berufener Kräfte auf ein Verfahren zu lenken, das heute noch im Anfangsstadium steht, das aber vielleicht dazu ausersehen ist, den Städten die lästige Plage der Abwasserbeseitigung auf ein erträgliches Mass zurückzuführen. Man ist nicht bei den Schweder'schen Versuchen stehen geblieben, sondern hat die schon vorher in Amerika und England in gleicher Richtung mit Erfolg vorgenommenen Versuche eingehender gewürdigt und dabei gefunden, dass dieselben bereits ein reiches Material zu Vergleichen boten. Heute ist es nicht mehr das gleichfalls aus England entnommene Schweder'sche Verfahren, das uns allein interessirt, im Gegentheil, die bekannten Versuche von Dibdin, Ducat, Garfield, Cameron und anderen haben ergeben, dass die biologische Klärung auf verschiedenen Wegen durchführbar ist. Bei allen Verfahren handelt es sich in erster Linie um Oxydation der organischen Substanz, um Ueberführung des Ammoniakstickstoffes in die anorganischen Nitrit- und Nitratverbindungen. Wir unterlassen es an dieser Stelle einen Auszug der Bruch'schen Arbeit zu geben, umsomehr als wir alles Wissenswerthe in einer Reihe von besonderen Artikeln theilweise unter Benutzung derselben Quellen bereits früher gebracht haben. Was aber bei diesen einzelnen Mittheilungen nicht möglich ist, das giebt uns die Bruch'sche Arbeit, sie weist den Zusammenhang aller dieser verschiedenen Verfahren nach und zeigt, wie nach und nach das eine aus dem anderen sich entwickelt hat und wie wir heute in der Lage sind, die biologische Klärung nicht mehr als etwas Ungewisses, sondern als ein erprobtes Verfahren in die Praxis einführen zu können. Wer sich mit dieser Frage beschäftigen muss, wird aus dem Bruch'schen Buch leicht jede gewünschte Information schöpfen können, da es so ziemlich alles bringt, was in den letzten Jahren über diesen Gegenstand geschrieben worden ist. Der weitern Anwendung der biologischen Klärung kommt der Umstand zu statten, dass man heute hinsichtlich des Bakteriengehaltes des gereinigten Abwassers weniger ängstlich ist. Es ist zwar erwiesen, dass in den Oxydationsfiltern keine nennenswerthe Verminderung der Keimzahl stattfindet, aber es ist zu hoffen, dass die Uebermacht der in Funktion tretenden Mikroorganismen eine theilweise oder gar vollständige Abtödtung der empfindlichen pathogenen Keime bewirkt; es wäre damit eine Wirkung erricht, die bisher einen grossen Vorzug der Rieselfelder bildet, in deren Drainwasser gleichfalls pathogene Keime bisher nicht nachgewiesen werden konnten. Die biologische Klärung ist im Grunde genommen nichts anderes als eine forcirte Rieselung auf kleiner Fläche. Das Filtrat der Oxydationsfilter ist nicht schlechter als das Drainwasser der Rieselfelder; wenn demnach auf kleiner Fläche infolge reichlicher Sauerstoffzuführung derselbe chemische Effekt erzielt wird wie auf weitausgedehnten Rieselflächen, so ist die Erwartung auch nicht unberechtigt, eine ebenso günstige Einwirkung auf die uns allein gefährlichen pathogenen Keime vorauszusetzen. Wenn sich diese Hoffnung erfüllt, dann ist die Ueberlegenheit der biologischen Klärung über jedes andere Verfahren unbestreitbar, sie hat aber noch den weiteren Vortheil, dass man durch Einschaltung von zwei und mehr nacheinander wirkenden Filtern jeden beliebigen Grad der Reinheit erzielen kann, man hat es somit in der Hand, die Reinigungsanlage den jeweiligen Vorfluthverhältnissen anpassen zu können. Wie wir wissen, sind zur Zeit in einigen deutschen Städten Kläranlagen nach dem biologischen Prinzip im Bau begriffen, andere Städte werden folgen, und können wir das Studium der Bruch'schen Arbeit daher umsomehr als zeitgemäss und, soweit dies nach dem Stande dieser Klärungsmethode überhaupt möglich ist, als erschöpfend bestens empfehlen. *H. M.*

Neues vom Büchermarkt.

Chronik der königl. technischen Hochschule zu Berlin. 1799—1899. (Mit Abbildgn. u. 11 Taf.) Berlin, Ernst & Sohn. M. 12.

Dammann, C., u. **W. Hesse,** Die neue königl. thierärztliche Hochschule in Hannover. Ihr Bau und ihre Einrichtgn. Festschrift. Berlin, Hirschwald. Geb. M. 7.

Foerster, M., Neue Brückenbauten in Oesterreich u. Ungarn, nebst einem Anhang: Die Ueberbrückg. des Donauthales bei Cernavoda in Rumänien. Mit 193 Textabbildgn. u. 25 lith. Taf. Leipzig, Engelmann. In Mappe M. 30.

Graetz, L., Die Elektrizität u. ihre Anwendungen. 8. Aufl. (Doppelaufl.) (Mit 483 Abbildgn.) Stuttgart, Engelhorn. M. 7.

Grohmann, A., Entwurf zu e. genossenschaftlichen Musteranstalt f. Unterbringung u. Beschäftigung v. Nervenkranken. Kommentar zur Broschüre „Ueber die Behandlg. v. Nervenkranken u. die Errichtg. v. Nervenheilstätten" v. P. J. Möbius. Stuttgart, Enke. M. 1,60.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften in 5 Bdn. 2. Bd.: Der Brückenbau. 1. Abthlg. Inhalt: Die Brücken im allgemeinen. Steinerne u. hölzerne Brücken. Wasserleitungs- u. Kanalbrücken. Kunstformen des Brückenbaues. Bearb. v. B. Baumeister, F. Heinzerling, Th. Landsberg, F. Lorey, G. Mehrtens, G. Tolkmitt, hrsg. v. Th. Landsberg, in 1. u. 2. Aufl. v. Th. Schäffer u. E. Sonne. 3. Aufl. Mit 306 Textfig., vollständ. Sachregister u. 30 lith. Taf. Leipzig, Engelmann. M. 24.

Krieger, Der Werth der Ventilation. (Gutachten des Strassburger Gesundheitsraths.) Strassburg, Beust. M. 5.

Prokop, A., Hochbau (Konstruktions- u. Gebäudelehre). Hrsg. vom Verein „Der Baukonstrukteur" an der k. k. techn. Hochschule in Wien unter der Leitg. des Konstrukteurs der Lehrkanzel f. Hochbau H. Daub. (276 Taf.) Wien, Deuticke. In Leinw.-Mappe M. 52.

Rangliste der Baubeamten. Enth.: I. Reichs-Baubeamte. II. Königl. preuss. Baubeamte. III. Regierungs-Baumeister. 1899. Hrsg. v. F. Woas. Wiesbaden, Woas. M. 2,50.

Schubert, P., Vorschläge zum weiteren Ausbau des Schularztwesens. Nach e. Vortrag. (Aus: „Ztschr. f. Schulgesundheitspfl.".) Hamburg, Voss. M. 0,60.

Scholimeyer, G., Wie heize ich am zweckmässigsten und billigsten meine Wohn- u. Geschäftsräume? Praktische Winke f. Jedermann. (Mit 88 Abbildgn.) Neuwied, Heuser. M. 1,50.

Tietjens, J., Der Kostenanschlag f. Hochbauten. Ein Handbuch f. die Praxis sowie f. techn. Lehranstalten u. zum Selbstunterricht. Mit Preisangaben üb. Arbeiten u. Lieferg. im Gebiete des gesamten Hochbauwesens, sowie Normen zur Herstellg. u. Lieferg. der Baumaterialien, nebst e. vollständig durchgeführten Kostenanschlag. (Mit 65 Textfig. in Holzschn. u. 1 in Farbendr. ausgeführten Bauzeichng.) Leipzig, Gebhardt. M. 4.

Vorschriften üb. die Ausbildung u. Prüfung f. den Staatsdienst im Bautache vom 15. IV. 1895. (Aus: „Zentralbl. d. Bauverwaltg.".) Berlin, Ernst & Sohn. M. 0,60.

Zeitschriftenübersicht.

Kanalisation und Reinigung der Abwässer.

Dunbar, Zur Frage über die Natur und Anwendbarkeit der biologischen Abwässerreinigungsverfahren, insbesondere des Oxydationsverfahrens. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege XXXI. Bd., 4. Heft. (Schluss aus No. 14.)

Die Menge der suspendirten Stoffe im Rohwasser schwankte zwischen 148 und 312 mg im Liter (als Trockenrückstand ausgedrückt). Die Schlackenabflüsse enthielten durchschnittlich 34 mg. Die Filterwirkung ist demnach, wie auch bei der Schnelligkeit des Filtervorganges zu erwarten war, keine vollkommene. Hinsichtlich der Oxydirbarkeit sind während der dreivierteljährigen Versuchsperiode stets gleichmässige und günstige Ergebnisse erzielt worden. Während die Rohwässer schon nach drei bis sieben Tagen intensiv nach Schwefelwasserstoff rochen, liessen die Schlackenabflüsse keinerlei Anzeichen einer stinkenden Fäulnis erkennen. Die Herabsetzung der Oxydirbarkeit schwankt nach zahlreichen Bestimmungen zwischen 56 und 80 %, liegt aber in der Regel der letztgenannten Grenze näher, so dass nach dieser Richtung hin die Wirkung des Oxydationsverfahrens derjenigen guter Rieselfelder wenn überhaupt, so doch nicht wesentlich nachsteht. Die Untersuchungen ergaben ferner, dass selbst ein Rohwasser mit ungewöhnlich hoher Oxydirbarkeit einen Schlackenabfluss ergab, der nicht erheblich von der Norm abwich, prozentual ausgedrückt ist demnach der Reinigungseffekt bei hoher Oxydirbarkeit des Rohwassers grösser als bei geringer Oxydirbarkeit.

Die Vorgänge, die das Auftreten der stinkenden Fäulnis dauernd im Schlackenabfluss verhindern, sind noch nicht vollkommen aufgeklärt. Auffallend ist es, dass der Gehalt an absorbirtem Sauerstoff bei den Rohwässern 1—3 ccm im Liter beträgt und bei den Schlackenabflüssen auf $^1/_5$—1 ccm heruntergeht. Solange die Rohwässer diesen Sauerstoff behalten, kommt es nicht zur Fäulnis. Die im Wasser vorhandenen anaëroben Bakterien gebrauchen jedoch den Sauerstoff für ihren Stoffwechsel und entziehen ihn den Sulfaten, Nitraten und Karbonaten und bilden damit die stinkenden Kohlenwasserstoffe, Sulfide und die diesen entsprechenden Stickstoffverbindungen. Wenn sich dieser Vorgang in den Schlackenabflüssen nicht bemerkbar macht, so ist nur anzunehmen, dass die gelösten Bestandtheile im Oxydationskörper eine eingreifende Veränderung erfahren haben. Ein Theil der gelösten fäulnisfähigen Substanzen wird den Abwässern, wie nachgewiesen werden kann, in den Filtern durch Absorption entzogen, ein weiterer Theil wird durch Mikroorganismen abgebaut und in Verbindungen übergeführt werden, die dann nicht mehr in stinkende Fäulnis übergehen.

Die fäulnisfähigen Substanzen in den untersuchten Abwässern enthalten zum Theil nur geringe Mengen Stickstoff, dennoch war es interessant festzustellen, welche Mengen desselben durch das Reinigungsverfahren oxydirt werden. Der Gesamtstickstoff des Rohwassers betrug 30,5—73,6 mg im Liter, derjenige des Schlackenabflusses dagegen 23,8—44 mg. Der Stickstoffgehalt hat demnach um 24,1—51,9 % abgenommen, die durchschnittliche Abnahme betrug 35,2 %. Die verhältnismässig geringe Stickstoffabnahme ist darauf zurückzuführen, dass ein Theil des Stickstoffs durch die Behandlung im Schlackenträger mineralisirt, d. i. in salpetrige- und Salpetersäure übergeführt wurden ist.

Während der oben erwähnten ersten Versuchsreihe traten die Oxydationsprodukte des Stickstoffs gar nicht auf, erst nachdem die Filter einige Monate lang täglich nur einmal gefüllt wurden, zeigten sich Spuren von Salpetersäure, aber erst nach Ablauf von sechs Monaten stieg der Gehalt auf 31,5, 49,3 und 56,4 mg im Schlackenabfluss, während das Rohwasser gar keine Salpetersäure enthielt. Mit dem

Digitized by Google

Auftreten der Salpetersäurebildung hat nicht immer eine Abnahme derjenigen Substanzen stattgefunden, die die Ammoniakreaktion geben, dagegen hat sich gelegentlich eine Abnahme des Ammoniaks bis zu 40 % auch dann gezeigt, wenn sich salpetrige- und Salpetersäure im Schlackenabfluss nicht nachweisen liessen. Dieses eigenthümliche Verhalten lässt sich zunächst nur durch Schwankungen in der Absorptionswirkung des Oxydationskörpers erklären.

In England wird der Gehalt der gereinigten Abwässer an „Albuminoidammoniak" als Gradmesser für den Effekt der Reinigung angesehen, es ist daher auch die Bestimmung dieses Stoffes vorgenommen und festgestellt worden, dass der Gehalt an Albuminoidammoniak durchschnittlich um 44,4 % zurückgegangen ist.

Der Abdampfrückstand des Schlackenabflusses unterscheidet sich wenig von dem des Rohwassers, er ist häufig sogar etwas höher, einige Male auch etwas geringer gewesen. Betrachtet man die Zusammensetzung des Rückstandes, so ergiebt sich, dass Schwefelsäure und Kalk im gereinigten Wasser zugenommen haben, die Menge des Chlors aber unverändert geblieben ist. Der Glühverlust des Rohwassers und des Schlackenabflusses zeigt keinen bemerkenswerthen quantitativen Unterschied, es sei nur darauf hingewiesen, dass sich bei der Veraschung der Trockenrückstände des Rohwassers eine starke Verkohlung unter Entwickelung eines kräftigen Geruches nach verbrennenden hornartigen Substanzen bemerkbar macht, der Rückstand bleibt lange schwarz und zeigt nach intensiver Veraschung eine grauschwarze Farbe. Der Trockenrückstand aus dem Schlackenwasser zeigt dagegen diesen Geruch nicht und nimmt schliesslich einen grauweissen Farbenton an.

Die Feststellung des Kohlensäuregehaltes ist für die Frage, wann sich der Verbrennungsprozess im Oxydationskörper am intensivsten abspielt, von grosser Bedeutung. In dem Schlackenabfluss betrug der Gehalt an Kohlensäure 70—100 mg im Liter, während das Rohwasser nur 3—4 mg enthielt. Das Ansteigen des Kohlensäuregehaltes erfolgt, wie eingehende Untersuchungen ergaben, sprungweise. Zehn Minuten nach erfolgter Füllung des Oxydationskörpers ergab eine in 50 cm Tiefe mittels Heber entnommene Wasserprobe bereits 63,8 mg Kohlensäure, nach einer halben Stunde 73,3 mg, nach ¾ Stunden 90,9 mg u. s. w., nach 4 Stunden 115,1 mg. Die anfänglich rasche Aufnahme an Kohlensäure lässt sich nur dadurch erklären, dass sich während der Lüftungspause innerhalb des Oxydationskörpers sehr energische Verwesungsprozesse abspielen, bei denen sich die auftretende Kohlensäure in dem Wasser löst, das an den feuchten Schlackenstücken haften geblieben ist. Nach der Füllung theilt sich diese Kohlensäure sofort dem Wasser mit, der grösste Theil entweicht allerdings in die Atmosphäre. Untersuchungen ergaben, dass die Luft nahe über dem Oxydationskörper nicht weniger als 0,6 % freie Kohlensäure enthielt, also etwa 20mal soviel wie Luft normaler Zusammensetzung. Die Bildung der freien Kohlensäure war während der Zeit am energischsten, wo die Abnahme der Oxydirbarkeit am schnellsten vor sich geht, in der Regel war gegen Ende der ersten Stunde nach erfolgter Füllung bereits ⅔ der Gesamtabnahme der Oxydirbarkeit erreicht. Die Abnahme der Zersetzungsenergie ist somit auf zwei verschiedenen Wegen gefunden worden. Man kann sich diesen Vorgang dadurch erklären, dass gewisse für die Zersetzung nothwendige Substanzen nach Verlauf einer Stunde bereits verbraucht sind, oder aber es hat sich bis dahin eine Anhäufung schädlicher Stoffwechselprodukte vollzogen, die die Energie der Mikroorganismen herabsetzen, am wahrscheinlichsten und durch anderweitige Versuche belegt erscheint allerdings die Annahme, dass der anfänglich vorhandene Sauerstoffgehalt nach Ablauf der ersten Stunde nicht mehr genügt.

Die eben besprochenen Zersetzungsvorgänge stellen im chemischen Sinne eine langsame, mit Wärmeentwickelung verbundene Verbrennung dar. Die Wärmeentwickelung ist durch die Temperaturunterschiede zwischen Rohwasser und Schlackenabfluss deutlich nachweisbar, denn das gereinigte Wasser zeigt eine Temperaturzunahme, die zwischen den Bruchtheilen eines Grades und 9—10° C schwankt; selbst bei einer relativ niedrigen Aussentemperatur von 2—6° C. bei der also eine erhebliche Wärmeabgabe nach aussen stattfindet, ist eine Zunahme von 14,2° auf 19,5° C beobachtet worden.

Die grösste Bedeutung des Oxydationsverfahrens für die Praxis hat die Frage der Schlammbeseitigung. Frühere Aeusserungen Dunbar's in Köln sind verschiedentlich so ausgelegt worden, dass die Schlammablagerungen im Oxydationskörper eine häufige Reinigung zur Folge hätten und dass nach wie vor die Schlammkalamität auch bei diesem Verfahren nicht beseitigt sei. Dunbar bezeichnet diese Auslegung seiner Worte selbst als eine starke Uebertreibung. Im Gegentheil, die Versuche in Hamburg haben ergeben, dass die Aufnahmefähigkeit des Oxydationskörpers innerhalb eines neunmonatlichen regelmässigen Betriebes, nach 240maliger Füllung der Filter um nicht mehr als 3 % zurückgegangen ist. Es liegt deshalb thatsächlich begründete Hoffnung vor, dass sich eine Reinigung des Oxydationskörpers innerhalb einer geraumen Zeit nicht nothwendig erweisen wird.

Der dem Filter entnommene Schlamm zeigt auch nach längerem Stehen an der Luft keine Zeichen stinkender Zersetzung, er enthält etwa 85 % Wasser. Auf trockenem Sand in dünner Schicht verliert er etwa 50 % seines Wassergehaltes und bildet dann eine feste, schwarze, lehmartige Masse. Interessante Vorgänge spielen sich bei der Beobachtung des Schlammes unter dem Mikroskop ab. Es scheint, als ob die gröberen Bestandtheile, bestehend aus Partikelchen widerstandsfähiger Gewebe, nahe vor ihrer gänzlichen Auflösung stehen. Zahlreiche Mikroorganismen, Anguillulae und andere Würmerarten arbeiten sich mit erstaunlicher Kraft und Energie durch die Gewebemaschen, als ob sie sich die Aufgabe gestellt hätten, die Fasern auseinander zu drängen und zu zerren. Infusorien, Pilze, Hefen und Bakterien führen in ihrer gemeinsamen Arbeit die schliessliche Auflösung der organischen Gewebe herbei.

Die bisher mitgetheilten Resultate bezogen sich auf die Untersuchungen der Schlackenabflüsse. Bei der Porengrösse des aus ungleichen Schlacken zusammengesetzten Oxydationskörpers konnte naturgemäss von einer besonderen Filterwirkung keine Rede sein. Da unter Umständen aber auch Werth darauf zu legen ist, ein durchaus klares Abwasser zu erhalten, hat Dunbar das mittlere Becken der Hamburger Versuchsanlage zu einem Sandfilter von 40 cm Höhe mit einem 30 cm hohen Unterbau aus Kies und Steinen einrichten lassen. Die Schlackenabflüsse wurden nach verschiedenen Vorversuchen schliesslich in kontinuirlichem Strom durch das Sandfilter geleitet, das filtrirte Wasser, der „Sandabfluss" war stets klar und im allgemeinen besser aussehend, als das naturreine Flusswasser der Hamburger Umgegend. Die Durchsichtigkeit steigt von 4—9 cm, wie sie der Schlackenabfluss zeigt, auf etwa 30 cm bis reichlich 60 cm. Die Abflüsse waren völlig farblos und geruchlos, bezw. rochen schwach erdig, in Ausnahmefällen schwach moderig. Die Oxydirbarkeit der Sandabflüsse war gegenüber den Schlackenabflüssen auch bei kontinuirlicher Filtration erheblich reduzirt. Sehr beträchtlich war die Einwirkung auf die Salpetersäurebildung, und zwar stieg dieselbe mit der Dauer des Betriebes. Im achten und neunten Monat stieg der Gehalt an Salpetersäure auf 185—194 mg im Liter.

Aus den mitgetheilten Untersuchungen folgt, dass man auf einer Fläche von 1 ha Grösse die Abwässer von 25 000—30 000 Einwohnern monatelang und voraussichtlich auch noch länger ohne Anwendung von Chemikalien bis zu einem Grade zu reinigen vermag, der durch Rieselfelder nur in den seltensten Fällen erreicht wird. Als ein weiterer Massstab für den erreichten Grad der Reinigung mag die Thatsache gelten, dass Fische in den Schlacken- und Sandabflüssen wochenlang munter blieben und heute noch leben, während sie im Rohwasser innerhalb fünf Minuten bis etwa zwei Stunden abstarben.

Es ist schon weiter oben angedeutet worden, dass die Hoffnungen auf billigen Betrieb nicht allzu hoch gesetzt werden dürfen, da die Verzinsung und Tilgung der recht erheblichen Anlagekosten je nach den lokalen Verhältnissen recht bedeutend sein können. Ist es möglich, die Oxydationsanlage in lehmigem, undurchlässigem Boden anzulegen, so kann an den Herstellungskosten der Behälter für den Oxydationskörper viel erspart werden. Die Kostenfrage lässt sich wohl überhaupt nur von Fall zu Fall entscheiden, jedenfalls bietet das Oxydationsverfahren soviele Vorzüge, dass Städte, die die Projektirung von Rieselfeldern vorhaben, gleichzeitig ein Projekt für das Oxydationsverfahren aufstellen müssten. Dunbar überlässt die nähere Kostenberechnung den technischen Sachverständigen, es sei daher dem unterzeichneten Referenten gestattet, an dieser Stelle einen kleinen Beitrag anzufügen. In Insterburg wird zur Zeit nach den Angaben des Referenten eine Kläranlage für 30 000 Einwohner gebaut, die mit Pumpeneinrichtung für Schmutzwasser und für das Ueberpumpen bei Hochwasser versehen werden musste. Die Anlage entspricht annähernd der Hamburger Versuchsanlage, jedoch ist täglich eine dreimalige Füllung der Oxydationskörper vorgesehen. Ehe das Wasser in die Filter gelangt, soll dasselbe wenigstens in den Stunden der stärksten Konzentration zur Schonung der Filter durch Klärbrunnen geleitet werden. Ausserdem ist für den Nothfall eine Einrichtung zur Desinfektion mit Chlorkalk vorgesehen. Diese ganze Anlage, die von der Stadt in solidester Weise mit überdeckten Filtern ausgeführt wird, kostet mit allen Maschinen 110 000 M. Rechnet man für Zinsen und Tilgung und Unterhaltung der sämtlichen Anlagen 7 %, so ergiebt dies eine jährliche Ausgabe von 7700 M. oder pro Kopf rund 26 Pf. Hierzu kommen die sehr geringen Löhne und die Ausgaben für den Maschinenbetrieb. Der Maschinenbetrieb ist durch die Terrainlage gegeben und von dem gewählten Reinigungsverfahren abhängig. Wenn man Kläranlagen, wie die Wiesbadener und Frankfurter, zum Vergleich heranzieht, so kommen die etwaigen Mehrkosten der Oxydationsanlage, bezw. die sich hieraus ergebenden Mehrzinsen pro Kopf kaum in Betracht, jedenfalls erreichen sie nicht die Höhe der Ausgaben für erfolgreichen Chemikalienzusatz. Wir glauben daher, dass die Anwendbarkeit des Oxydationsverfahrens sehr viel häufiger möglich ist, als Prof. Dunbar vorsichtiger Weise glaubt annehmen zu dürfen.

Bei Ueberlastung der Filter soll sich nach Berechnung anderer Sachverständiger die Reinigung des Oxydationskörpers auf 4 Pf. pro Kubikmeter gereinigten Abwassers belaufen. Dunbar schätzt die Kosten nach den Erfahrungen der Versuchsanlage erheblich geringer, er meint, dass es sich nur um Bruchtheile eines Pfennigs handeln könne.

Zum Schluss vergleicht Dunbar noch einmal die Resultate des Oxydationsverfahrens mit denen der Schweder'schen Faulkammeranlage und kommt zu dem Schluss, dass sich in bestimmten Fällen

Digitized by Google

die Anwendung eines Faulraumes oder eines diesem nahezu gleichkommenden Sammelbehälters als nothwendig und praktisch erweisen kann, er hält jedoch das Oxydationsverfahren für billiger, rationeller und mindestens gleichwerthig, und unter Umständen wird wegen lokaler Eigenthümlichkeit trotzdem die Anwendung des Faulkammerverfahrens vorzuziehen sein.

H. Metzger (Bromberg).

Abdeckereiwesen.

Lorey, Die Lage des Abdeckereiwesens in Deutschland und Vorschläge zum rationellen Betriebe der Abdeckereien. Verhandlungen des IV. Städtetages des schleswig-holsteinischen Städtevereins in Itzehoe. 26.—27. Mai 1899.

Lorey hebt hervor, dass eine Sonderstellung der sogenannten Hausschlachtungen, wie sie im Entwurf des neuen Fleischschaugesetzes geplant sei, nicht gebilligt werden könne; denn der grösste Theil solchen Fleisches komme unter bestimmten, gerade das Publikum lockenden Bezeichnungen („Land- oder Bauernschinken", „Landwurst" u. s. w.) in den Verkehr. Deshalb sei es unbedingt nöthig, auch die von Privatleuten ausgeführten Schlachtungen dem Untersuchungszwange zu unterwerfen. Durch Ausnahmen, wie die geplanten, werde das ganze Gesetz illusorisch gemacht. Lorey folgert dann weiter sehr richtig, dass mit Einführung der obligatorischen Fleischbeschau auch die Menge der Konfiskate zunehmen werde, wodurch ferner für die betreffenden Gemeinden die Pflicht erwachse, dieselben entweder unschädlich zu beseitigen oder technisch zu verwerthen. Für solche Theile, welche bedingtlich zum Konsum zugelassen werden könnten, hätten wir bereits eine Reihe gut funktionirender und jahrelang erprobter Apparate (Rohrbeck's Desinfektor, Fleischdämpfer von Rietschel & Henneberg, Fleischsterilisator von Rud. A. Hartmann); jedoch läge in den meisten Theilen des Reiches die Frage, was soll mit den gänzlich vom Konsum ausgeschlossenen Kadavern und Theilen geschehen, noch sehr im Argen. In vielen Provinzen hat der Abdecker noch heute auf „alles abgestandene und beim Schlachten unrein befundene Vieh" nach dem Privilegium vom 29. April 1772 Anrecht. Dieses Privilegium kann nach dem Gesetz vom 17. Dezember 1872, betreffend die Aufhebung der auf den Betrieb des Abdeckereigewerbes bezüglichen Berechtigungen nur auf Antrag der Verpflichteten abgelöst werden. Es muss aber alsdann eine Entschädigung des Abdeckers erfolgen. Diese Schwierigkeit ist sicherlich in manchen Städten die Veranlassung gewesen, dass nicht durchgreifende Abhülfe geschaffen ist. In Schleswig-Holstein bestehe kein Zwangs- und Bannrecht, sondern es werde überall „Aasabdeckerei" geübt, d. h. die enthäuteten Thiere werden auf den Schindanger geworfen und dort dem Raubzeug zum Fasse überlassen, ein allerdings allen Anforderungen der Hygiene hohnsprechendes Verfahren.

Lorey geht dann dazu über, ältere Verfahren der Verwerthung von Kadavern, z. B. das Kochen in offenen Gefässen u. s. w. zu schildern, kommt dabei aber zu dem Schluss, dass diese Art auch wenig zuverlässig sei, da häufig von den Abdeckern gekochtes Fleisch zu Hunde- u. s. w. Futter abgegeben werde und ansteckende Krankheiten hierdurch leicht weitere Verbreitung finden könnten. Allgemeine Gesetze, welche den Betrieb der Abdeckereien regeln, gebe es nicht. Nur im § 16 der Reichsgewerbeordnung sei vorgeschrieben, dass zur Anlage von Abdeckereien die Genehmigung der nach den Landesgesetzen zuständigen Behörde erforderlich sei. In Preussen sei dieses der Kreis-, resp. Stadtausschuss. Für diese Behörden habe der Minister für Handel und Gewerbe in der Anleitung vom 14. April 1875 besondere Bestimmungen erlassen. Durch diese Vorschriften würden aber nicht die heute hygienisch unzulässigen Uebelstände, wie wir sie fast überall noch finden, beseitigt, daher denn auch der deutsche Landwirthschaftsrath und der deutsche Veterinärrath wiederholt die Regelung des Abdeckereiwesens angeregt haben. Augenblicklich nehmen eigentlich nur zwei Apparate unser Interesse in Anspruch, und zwar derjenige der Podewils' Fäkal-Extraktfabriken und der Extraktor von Rud. A. Hartmann. Lorey glaubt betonen zu müssen, dass diese Apparate, welche er als technisch gleichwerthig bezeichnet, nicht nur eine sichere Sterilisirung des Kadavergutes durch mehrstündige Einwirkung gespannten Wasserdampfes mit einer Temperatur von 130 bis 150° C gewährleisten, sondern dass sie auch den Verarbeitungsprozess unter völligem Luftabschluss stattfinden lassen. Eine Entwickelung übler Gerüche, welche sich in der Umgebung der Abdeckereien alten Systems verbreiten und zu Klagen Veranlassung geben, ist hierbei ausgeschlossen. Eine Abdeckerei könne jetzt so sanitär und geruchfrei gehalten werden, dass sie sich in ihrem Betriebe in Hinsicht auf die Belästigung der Nachbarschaft von denjenigen der meisten sonstigen Fabrikanlagen nicht unterscheide und manche gewiss übertreffe. Auch die Abwässer seien unbedenklich. In hygienischer Beziehung sei somit ein gewisser Grad von Vollkommenheit erreicht, nicht weniger sei dieses in Hinsicht auf die wirthschaftliche Ausnutzung der Fall. Bezüglich der Rentabilität ist aber Lorey beizustimmen, dass ein Nutzen aus derartigen Anlagen gar nicht gezogen zu werden braucht. Die Verwaltungen können froh sein, wenn sie durch eine derartige technische Verwerthung der Kadaver eine Verbesserung unerträglicher Zustände in ästhetischer und hygienischer Beziehung erzielen. Auch in Kiel soll die Abdeckerei aufgehoben und eine neue Anstalt nach modernen Prinzipien eingerichtet werden.

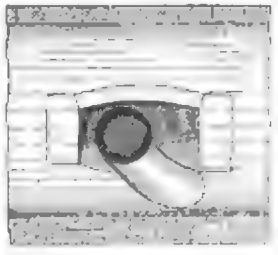
Dr. *Schwarz* (Stolp).

Technische Neuerungen und Patentwesen.

Kanalisation.

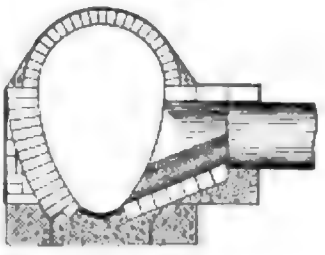
Ein Verfahren zur **Einführung von Thonrohrkanälen in gemauerte Kanäle,** das bei der Kanalisation von Magdeburg Verwendung gefunden hat, beschreibt E. Fischer im Zentralblatt der Bauverwaltung (1899, No. 77). Die Einführung der Thonrohrkanäle in gemauerte Kanäle erfolgt in den meisten Fällen in sehr mangelhafter Weise. Das Rohr wird entweder ohne jede Aenderung seiner Richtung in die Kanalwange eingemauert, oder es werden, um eine glatte Einmauerung ohne viel Verhau von Steinen zu ermöglichen, eigene Formstücke aus gebranntem Thon verwandt, die manchmal auch eine, wenn auch schwache Richtungsänderung stromabwärts zeigen. Da nun Thonrohre in gemauerte Kanäle etwa 0,50 m über der Sohle eingeführt werden, um nicht schon bei geringer Füllung des Kanals dem bei Thonrohren besonders unangenehmen Rückstau ausgesetzt zu sein, so bildet eine solche Einmündungsstelle einen Punkt, in welchem das im Thonrohr zufliessende Wasser durch die plötzliche und unvermittelte Aenderung sowohl der Höhen- als auch der Seitenrichtung einen erheblichen Verlust an lebendiger Kraft erleidet, so dass schwebende Theile, die bis zu dieser Stelle vom Wasser leicht fortgeführt werden konnten, sich nunmehr ablagern. Die Einmündungsstellen von Thonrohrkanälen in gemauerten Sammelkanälen sind daher in den meisten Fällen durch auffallende Anhäufung von Schlamm und sonstigen vom Schmutzwasser mitgeführten Stoffen kenntlich, und es ist klar, dass diese sich wiederholenden Ansammlungen dem glatten Abfluss des Wassers in den Sammelkanälen besonders hinderlich sind.

Abb. 75.



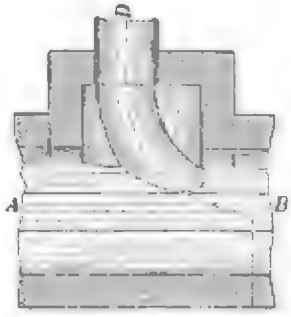
Schnitt A B

Abb. 76.



Schnitt C D.

Abb. 77.



Grundriss.

Dieser Uebelstand hat dazu geführt, bei der Neukanalisation von Magdeburg die Einführung der Thonrohrkanäle der Nebenstrassen in die Hauptkanäle mittels kleiner Bauwerke zu bewirken, deren übliche Anordnung aus den Abbildungen 75—77 ersichtlich ist. Diese Bauwerke haben eine doppelt gekrümmte Sohle und vermitteln durch diese den Uebergang vom Thonrohr in den gemauerten Kanal derart, dass die Richtung des einfliessenden Wassers von der des im Hauptkanal fliessenden nur mehr wenig abweicht. Hierdurch werden nicht nur Ablagerungen wesentlich erschwert, sondern durch diese Führung des Wassers kann zu Zeiten, in denen der Nebenkanal vollläuft, auch eine kräftige Spülung der Sohle des Nebenkanals unterhalb des Einlaufbauwerks bewirkt werden. Die Bauwerke sind so bemessen, dass ein Mann so weit hineinkommen kann, um durch eine in das Rohrende hineingehaltene Lampe eine Abspiegelung der letzten Strecke des angeschlossenen Thonrohrkanals zu ermöglichen, wie solche zur Feststellung etwaiger Verstopfungen erforderlich werden kann. Die Kosten dieser kleinen Bauwerke sind nicht bedeutend. Nach einem Durchschnitt aus etwa 20 ausgeführten Fällen braucht ein gewandter Maurer zur Fertigstellung derselben gegen 40 Arbeitsstunden, welche Zeit sich aber bei fortschreitender Uebung noch ermässigt. Einschliesslich der Baustoffe kostete die Einführung eines 30 cm weiten Rohres 41,60 M. und eines 45 cm weiten Rohres 44,70 M. Angesichts der Vortheile, die diese Bauwerke gewähren und die in Magdeburg schon an zahlreichen Ausführungen beobachtet werden können, erscheinen diese Kosten keinesfalls als zu hoch.

Verschiedenes.

Backsteinmaassstab mit Fugentheilung und Steinmaasstabellen. D. R. G. M. von Ad. Henselin, Berlin N., Lothringerstrasse 65. (Preis 30 Pf.) Neu ist an diesem auf Kartonpapier in einer handlichen Grösse von ca. 73 · 400 mm hergestellten, im Verhältnis 1 : 25, 1 : 50 und 1 : 100 verfügten Maassstabe, dass er ausser der bekannten Meter- und Schichtentheilung an einer Seite, an der anderen Seite eine Kopftheilung (je 13 cm) mit angrenzender besonderer Metertheilung enthält und dass in dem Raum zwischen diesen

Digitized by Google

beiden Skalenpaaren zwei beim Entwerfen sehr nützliche Tabellen, nämlich die Steinlängen- und die Schichtenhöhenmaasse, angeordnet sind. Mit diesem Backsteinmaasstabe wird das Entwerfen im Steinmaass deswegen sehr vereinfacht, weil man an der Kopfskala nicht nur die Kopflänge und Kopfzahl direkt messen und ablesen kann, sondern auch noch die Meterlänge erkennt, da die Meterskala daneben liegt. Besonders wichtig aber ist, dass ausserdem noch das genaue Steinmaass jeder Kopfzahl bis 120 für die drei verschiedenen Fälle: 1) Aussenmaass, 2) Vorlage oder Achse und 3) Oeffnung, aus der ebenfalls angrenzenden Tabelle entnommen und sofort in die Zeichnung geschrieben werden kann. Man misst also z. B. statt 1,05 m einfach acht Köpfe ab und schreibt 1,05 m ein. Auch bei Backstein-Rohbaufaçaden und überall wo Lager- und Stossfugen zu zeichnen sind, z. B. in Fachschulen, wird der Backsteinmaassstab viel Zeit und Mühe sparen und zu grösserer Genauigkeit verhelfen, denn seine Skalen sind ausserordentlich übersichtlich und fein getheilt.

Preisausschreibungen.

In der Preisbewerbung um den Entwurf für das **König-Albert-Museum in Chemnitz** erhielten: den I. Preis Fritz Hessemer und Joh. Schmidt-München; den II. Preis F. Berger-Stettin; einen III. Preis Max Lindemann-Dresden; einen zweiten III. Preis Heinrich Behrens-Bremen.

Kleine Mittheilungen.

Der Kaiserliche Erlass, durch welchen den **Technischen Hochschulen die Berechtigung zur Verleihung des Doktortitels** übertragen wird, hat folgenden Wortlaut: „Auf den Bericht vom 6. d. Mts. will Ich den Technischen Hochschulen in Anerkennung der wissenschaftlichen Bedeutung, welche sie in den letzten Jahrzehnten neben der Erfüllung ihrer praktischen Aufgaben erlangt haben, das Recht einräumen: 1. Auf Grund der Diplomprüfung den Grad eines Diplom-Ingenieurs (abgekürzte Schreibweise, und zwar in deutscher Schrift: Dipl. Ing.) zu ertheilen; 2. Diplom-Ingenieure auf Grund einer weiteren Prüfung zu Doktor-Ingenieuren (abgekürzte Schreibweise, und zwar in deutscher Schrift: Dr.-Ing.) zu promoviren und 3. die Würde eines Doktor-Ingenieurs auch Ehren halber als seltene Auszeichnung an Männer, die sich um die Förderung der technischen Wissenschaften hervorragende Verdienste erworben haben, nach Maassgabe der in der Promotionsordnung festzusetzenden Bedingungen zu verleihen. Neues Palais, den 11. Oktober 1899. gez. Wilhelm R. ggez. Studt. An den Minister der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten."

Unter den Festreden, die bei der **Jahrhundertfeier der Technischen Hochschule Berlin** gehalten wurden, ist die des Professors Kammerer „Ueber den Zusammenhang der Maschinentechnik mit Wissenschaft und Leben" von besonderer Bedeutung. Nachdem hierin in kräftigen Zügen der innere Zusammenhang der technischen Wissenschaften mit allen Richtungen menschlichen Schaffens, mit allen Adern des öffentlichen Lebens und der gesamten Kultur nachgewiesen ist, wird verlangt, dass die Technische Hochschule auch einer neu erwachsenen Aufgabe gerecht wird, Techniker zu Verwaltungsbeamten vorzubilden. „Im Haushalt städtischer Gemeinwesen müssen Rechtskunde und Technik auf ganzer Linie zusammenwirken, wenn Gedeihliches entstehen soll; immer lauter wird daher der Ruf nach Verwaltungsbeamten, die neben vielseitiger technischer Ausbildung über die erforderliche Rechtskenntniss und Verwaltungspraxis verfügen. Die technischen Hochschulen werden sich nicht mehr lange der Forderung entziehen können, technische Verwaltung in ihr Lehrgebiet aufzunehmen und dadurch den Ingenieur zu dem Manne zu machen, der berufen ist, das Steuer städtischer Verwaltung zu führen". Es ist erfreulich, dass die in diesem Blatt wiederholt aufgestellte Forderung nunmehr auch von einem Vertreter des Lehrkörpers der Berliner Hochschule erhoben wird; möge von guter Vorbedeutung der Umstand sein, dass dies geschehen ist unmittelbar nachdem durch Kaiserwort die Gleichstellung der technischen Hochschulen mit den Universitäten proklamirt wurde.

Das Londoner Contract Journal berichtet über die diesjährige **Mechanikerprüfung** — eine Einrichtung, welche, dem historischen Verlauf der Dinge gemäss, auch wohl bald ihren Einzug in Deutschland halten dürfte, um gewissenhafte und tüchtige Hausinstallateure für die Herstellung der Hauswasserleitungen und Hausentwässerungsanlagen aus der grossen Anzahl minderwerthiger herauszufinden oder auch zu erziehen. Von 24 Mechanikermeistern und Arbeitern, welche sich um die Aufnahme in das Mechanikerverzeichnis der städtisch anerkannten Mechaniker in London beworben hatten, haben 7 mit Erfolg die Prüfung durch den Mechanikerverein bestanden. Die schriftliche Prüfung erstreckte sich auf die Herstellung von Bleilöthungen, von Röhrenbiegen und von Rohrverbindungen, während die mündliche Prüfung folgende Gegenstände umfasste: Dachdecken, Trinkwasserverunreinigung durch fehlerhafte Anordnung von Leitungsverbindungen, Badeinstallationen, Sinkkastensetzen, Vergeudung von Wasser durch Klosetspülung, Allgemeines über die Entwässerung der Wohnungen und endlich das getrennte Kanalisationssystem in der Hausentwässerung. Auch die Mitglieder der Prüfungskommission kennen zu lernen, hat ein gewisses Interesse, weil daraus die ganze Zusammensetzung und das Wesen der Einrichtung deutlicher hervorgeht. Derselben gehören an: Mr. Charles Hudson als Vorsitzender, Mr. F. Nickols, Mechanikermeister, Mr. C. Thomerson, Vertreter der Gesellschaft der vereinigten Mechanikermeister und endlich noch drei Vertreter der vereinigten Mechanikergesellschaft Grossbritanniens und Irlands. Hieraus geht hervor, dass diese Prüfung einen Schutz bedeutet, den sich die besseren Kräfte unter den Mechanikern gegen die Pfuscher selbst geschaffen haben, eine Institution, welche auch bei uns besonders da am Platze wäre, wo bis jetzt ins Einzelne gehende Vorschriften über Hausentwässerung und Wasserversorgung, sowie eine scharfe behördliche Kontrolle der Ausführung fehlen.

Am 8. November findet in Düsseldorf die Generalversammlung des **Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens** statt. Auf der Tagesordnung stehen folgende Vorträge: Förderung des Arbeiterwohnungswesens durch die Sparkassen. Referent: Beigeordneter Lehwald-Duisburg. — Die innere Einrichtung von Arbeiterwohnungen, insbesondere Gestaltung der Küche, und die zweckmässige Anbringung der Heizanlagen. Referent: Professor Nussbaum-Hannover. — Gebäudesteuer und Arbeiterwohnungen. Referent: Regierungsassessor zur Nieden-Vohwinkel; Korreferent: Beigeordneter Piecq-Köln.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Bauinspektor und Baurath von Pelser-Berensberg in Trier zum Reg.- und Baurath daselbst; Reg.-Baumeister Schrader zum Kaiserlichen Regierungsrath und Mitglied des Patentamts; der bei der Obersten Baubehörde in München verwendete Reg.- und Kreisbaurath Ludw. Stempel zum Oberbaurath. — Gewählt: Stadtrath Oehler in Magdeburg zum ersten Bürgermeister von Halberstadt. — Bestätigt: Die Wiederwahl des besoldeten Beigeordneten (zweiten Bürgermeisters) Hermann Burghardt in Neu-Ruppin auf fernere 12 Jahre; Stadtbauinspektor Peters in Charlottenburg als besoldeter Stadtbaurath von Erfurt; Ger.-Ass. Dr. Johannes Johansen aus Kiel als besoldeter Beigeordneter (zweiter Bürgermeister) der Stadt Minden auf 12 Jahre; Mag.-Ass. Julitz in Mühlhausen als besoldeter Stadtrath auf 12 Jahre. — Versetzt: Kreisbauinspektor Kerstein aus Ortelsburg unter Ernennung zum Landbauinspektor an die Regierung in Marienwerder; der Direktor der Königlichen Baugewerkschule in Frankfurt a. O., Rausch vom 1. Januar k. Js. an die Regierung in Breslau zur Bearbeitung der gewerblichen Schulangelegenheiten. — Uebertragen: den Baugewerkschul-Direktoren, Baurath Hein, Brottschneider und Clauss die Stellen der Direktoren der Königlichen Baugewerkschulen in Höxter, Nienburg a. W. und Deutsch-Krone; dem Direktor Lachner in Charlottenburg unter Belassung in seiner Stellung als gewerbeschultechnischer Referent bei der Regierung in Potsdam die gleichen Funktionen auch bei der Regierung in Frankfurt a. O. — Ueberwiesen: Reg.- und Med.-Rath Dr. Krummacher dem Reg. Präsidenten in Arnsberg. — In den Ruhestand getreten: Landesbauinspektor, Baurath Pellens zu Uelzen (zu seinem Nachfolger wurde Landesbauinspektor Pagenstecher ernannt). — Verliehen: dem Stadtbaurath Fehlhaber zu Danzig der Rothe Adlerorden 4. Klasse; dem Stadt-Baumeister, Stadt-Baurath Fröhlich zu Linden der Königl. Kronenorden 4. Klasse; dem Professor an der Technischen Hochschule und Lehrer an der Kriegsakademie Geh. Reg.-Rath Dr. phil. Lampe in Berlin der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Auszeichnungen aus Anlass der Jahrhundertfeier der Technischen Hochschule in Berlin. Es haben erhalten: der Rector Geheimer Regierungsrath Professor Riedler den Königlichen Kronenorden II. Klasse, der Professor Dr. Weingarten den Charakter als Geheimer Regierungsrath, die Professoren, Bauräthe Wolff und Koch den Charakter als Geheimer Baurath, der Direktor des Vereins deutscher Ingenieure Peters den Charakter als Baurath, der Professor Geheimer Regierungsrath Dr. Slaby den Rothen Adlerorden II. Klasse mit Eichenlaub, der Professor Geheimer Regierungsrath Rietschel den Rothen Adlerorden III. Klasse mit der Schleife, die Professoren Dr. Hertzer, Ludewig, Dietrich, Bubendey, Geheimer Regierungsrath Dr. Witt und Reichel den Rothen Adlerorden IV. Klasse, der Professor, Geheimer Regierungsrath Dr. Hauck den Königlichen Kronenorden II. Klasse, die Professoren Brandt und Geheimer Regierungsrath Dr. Liebermann sowie der Rendant Rechnungsrath Hoffmeister den Königlichen Kronenorden III. Klasse, der Rechnungsrath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten Damm sowie der Bibliothekar an der Technischen Hochschule Kempert und der Bureauvorsteher an dieser Anstalt Rechnungsrath Thier den Königlichen Kronenorden IV. Klasse. Das Prädikat Professor haben erhalten: der Docent in der Abtheilung für Architektur, Kreisbauinspektor Laske und der Privatdocent in dieser Abtheilung, Regierungs-Baumeister Hartung, der Docent in der Abtheilung für Maschineningenieurwesen, Kaiserlicher Ober-Telegraphen-Ingenieur Dr. Strecker, sowie die Dozenten in der Abtheilung für Chemie und Hüttenkunde Dr. Brand und Dr. Traube.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167 a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 20. November 1899.** **№ 16.**

Inhalt.

Durchführung eines Theiles des Bebauungsplanes im nördlichen Stadttheile Hannovers. Von Stadtbauinspektor Aengeneyndt, Hannover 241
Das neue Krankenhaus der Stadt Nürnberg. (Fortsetzung.) 244
Die Ratten als Verbreiter der Pest und ihre Vernichtung. Von Stadtbauinspektor Nehring, Altona 248
Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 248
Kommunale Wohnungsfürsorge: Förderung des Eigenerwerbs von Heimstätten durch die Stadtgemeinde Lambrecht in der Pfalz und Bau von Wohnungen für städtische Arbeiter und Bedienstete in Nürnberg. — Beleuchtung: Jahresbericht des städtischen Gaswerks zu Quedlinburg; Wassergasbeleuchtung in Pettau in Steiermark. — Verhütung von Infektionskrankheiten: Verbreitung der Pest durch Ratten.
Vereins- und Kongressnachrichten 250
Konferenz zur Besprechung der Pestfrage im Kaiserlichen Gesundheitsamt. — Konferenz städtischer Baubeamter der Kreishauptmannschaft Zwickau und des angrenzenden Thüringens.
Bücherschau 252
M. Rubner, Lehrbuch der Hygiene. — G. Liebe, P. Jacobsohn und G. Meyer, Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. — B. Wiesengrund, Die Elektrizität, ihre Erzeugung, praktische Verwendung und Messung. — Neues vom Büchermarkt.
Zeitschriftenübersicht 255
Wasserversorgung: Reinigung einkrustirter Wasserleitungen auf mechanischem Wege. — Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung: Das Mindestmaass der bei Neuanlage und Einrichtung von Schlachthäusern in kleinen Gemeinden zu stellenden Anforderungen. Beleuchtung: Schilling, Erfahrungen über Strassenbeleuchtung mit Gasglühlicht.
Kleine Mittheilungen 256
Das Reichswohnungsgesetz im Reichstage. — Das Promotionsrecht der technischen Hochschulen. — Baugewerkschule in Aachen. — Kläranlage für städtische Abwässer in Soest.
Personalien. — Berichtigungen 256

Durchführung eines Theiles des Bebauungsplanes im nördlichen Stadttheile Hannovers.

Von Stadtbauinspektor **Aengeneyndt**, Hannover.

Für ein grösseres, ca. 27,8 ha umfassendes und verschiedenen Eigenthümern gehörendes Gelände im Norden der Stadt Hannover ist vor kurzem die Kanalisirung und Pflasterung der zum Aufschlusse erforderlichen Strassenzüge, eine Grenzumlegung mit Ausscheidung der Strassen- und Platzflächen und die Auftheilung der Bauplätze einheitlich und in kurzer Frist durchgeführt worden. Es dürfte für die Leser dieses Blattes von Interesse sein, den Verlauf, welchen dieser Theil einer Stadterweiterung genommen hat, durch die nachstehende kurze Schilderung kennen zu lernen.

Nachdem im Jahre 1890 die nördlich von Hannover belegenen selbständigen Vororte List, Vahrenwald, Hainholz und Herrenhausen an die Stadtgemeinde Hannover angeschlossen waren, wurde auf Grundlage des Ergebnisses eines bald darauf ausgeschriebenen öffentlichen Wettbewerbes von dem Verfasser ein Gesamtbebauungsplan für den nördlichen Stadttheil ausgearbeitet, dessen förmliche Feststellung nach einem langwierigen, fast vier Jahre dauernden Verfahren endlich bewirkt werden konnte. Blatt I der beigefügten Planskizzen (Abb. 78) zeigt einen Theil des Stadterweiterungsgebietes, das an die bebaute Stadt unmittelbar anstossende sogenannte „Listerstadtfeld" und die für dieses ganz ebene Gelände damals festgesetzten Strassenzüge. Die Hauptstrasse des nördlichen Stadttheiles wird eine in der Verlängerung der Bodekerstrasse anzulegende innere Ringstrasse (die Ferdinand Wallbrechtstrasse) bilden, welche über die Cellerstrasse hinaus ein dichtbebautes Quartier durchschneidet und in stattlicher, abwechselungsreicher Breitenausbildung die nördlichen Erweiterungsgebiete mit dem Stadtkern verbindet; sie begrenzt das Listerstadtfeld im Norden. In der Mitte wird dieses Gelände von einem breiten Strassenzuge durchzogen, welcher die Jakobistrasse mit der Zietenstrasse verbindet und, wie die vorbenannte Strasse, einen erheblichen Verkehr erhalten wird. Die übrigen im Listerstadtfelde festgesetzten Strassenzüge, welche zum Theil an die Stelle vorhandener Landwege treten, sind nicht so bedeutend, wie die genannten. Zwei grössere freie Plätze, von denen der Platz F[e] neben der Ferdinand Wallbrechtstrasse, der andere H[d] an der Kollenrodtstrasse liegt, waren vorgesehen. Die lediglich zum Aufschluss des Baugeländes dienenden Nebenstrassen fehlen im Bebauungsplan gänzlich, da derartige Strassen hierorts immer erst später, bei eintretendem Bedürfnis, festgesetzt werden.

Die zum Listerstadtfelde gehörenden Grundstücke waren bis kurz vor dem Anschluss des Vorortes List im Eigenthum der dort ansässigen Hofbesitzer. Zu der Zeit gelang es der Stadtgemeinde Hannover, das auf der Planskizze I gekennzeichnete Gelände von ca. 10 ha Grösse zu einem sehr mässigen Preise anzukaufen. Nach Feststellung des Bebauungsplanes bemächtigte sich die Spekulation bei stark steigenden Preisen der umliegenden Grundstücke, und vor etwa zwei Jahren ging ein ca. 15 ha grosses Gelände in den Besitz eines in Grundstücksgeschäften sehr erfahrenen und kapitalkräftigen Unternehmers über, während kleinere Flächen von zwei anderen Unternehmern erworben wurden. Diese, bei der hier behandelten Angelegenheit neben dem städtischen Besitze hauptsächlich in Frage kommenden Gelände sind auf der Planskizze durch verschiedene Ränderung kenntlich gemacht und die Unternehmer mit A, B und C bezeichnet. Die Planskizze Blatt I zeigt also die im Listerstadtfelde festgesetzten Strassenzüge und die Besitzverhältnisse bei Beginn der Verhandlungen über den Aufschluss im Jahre 1897.

Der Unternehmer A trat gleich nach Erwerbung seines Geländes mit der Stadtverwaltung in Unterhandlungen ein, um die Festsetzung der zum Aufschluss des Geländes noch erforderlichen Strassenzüge zu erwirken und über die Freilegung des Strassenlandes, sowie die Kanalisirung, Pflasterung, Beleuchtung etc. der Strassen eine Vereinbarung zu treffen, damit er seine Grundstücke als Bauplätze an fertigen Strassen verwerthen könne. Die Unternehmer B und C stellten alsbald gleichartige Anträge.

Die Verhandlungen führten zunächst zu einigen Abänderungen der festgesetzten Strassenzüge. Das Querprofil der verlängerten Jakobistrasse, welches in einer gleichmässigen Breite von 32,0 m mit beiderseitigen Vorgärten und einer Mittelallee für Fussgänger festgesetzt war, wurde dahin abgeändert, dass

Digitized by Google

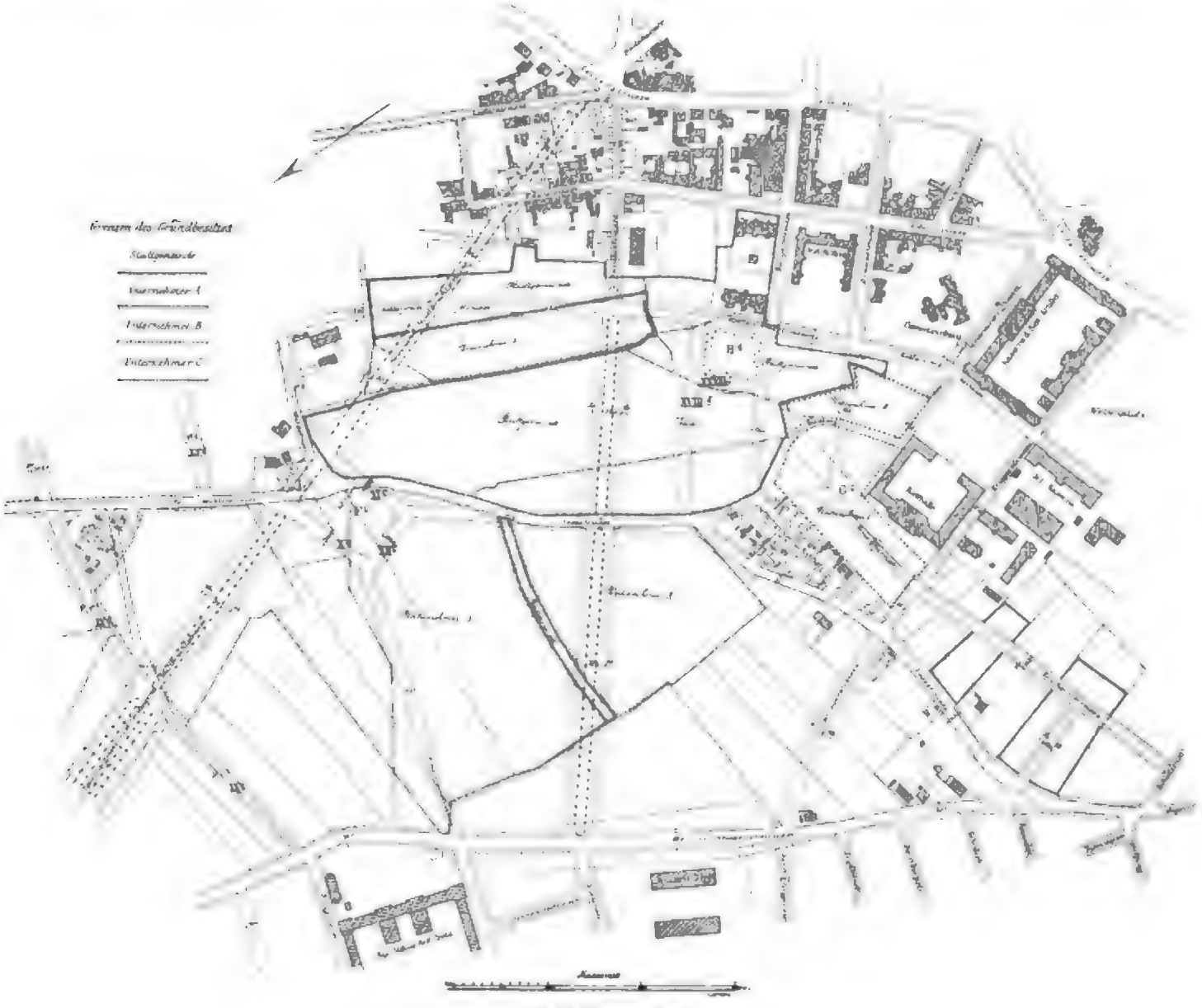
nur das mittlere Drittel der Strasse diese Breite beibehielt und die beiden anderen Theile auf 26,0 m Breite eingeschränkt wurden. Die Vorgärten fielen weg, weil man annahm, dass an dieser verkehrsreichen Strasse in den meisten Häusern Läden eingerichtet würden und hierbei die Vorgärten hinderlich seien. An Stelle der Mittelallee wurde eine Fahrbahn von 12,0 m Breite angeordnet, an die sich beiderseits 7,0, bezw. 10,0 breite, mit Baumreihen versehene Fusssteige anschliessen. Die Erfahrung hat hierorts gelehrt, dass Mittelalleen in mässig breiten Geschäftsstrassen unpraktisch und sehr wenig beliebt sind; eine mittlere Fahrbahn mit beiderseitigen breiten Fusssteigen wird

Bei der darauf folgenden Festsetzung der Querstrassen war das Hauptgewicht auf eine günstige Form der Baublöcke, bei Wahrung einer angemessenen Tiefe zu legen, und gleichzeitig eine leichte Durchführung der Grenzumlegung zwischen den städtischen Grundstücken und denen der Unternehmer zu beachten. Alle Nebenstrassen haben hierbei Vorgärten von mindestens 5,0 m Tiefe erhalten.

Die Planskizze II (Abb. 79) zeigt die nach Vorstehendem abgerundeten und die neu hinzugekommenen Strassenzüge.

Nach erfolgter gesetzlicher Feststellung des neuen Fluchtlinienplanes wurden mit den Unternehmern die nachstehend in

Abb. 78.



Vor der Grenzumlegung.

Durchführung des Bebauungsplanes des Listerstadtfeldes in Hannover.

von Geschäftsinhabern und Passanten bei weitem vorgezogen. Durch die angeordnete Abwechselung in der Breitenausbildung sollte eine, bei der langen und in gerader Richtung verlaufenden Strasse zu befürchtende Eintönigkeit vermieden werden. Die Verbindung des Platzes G[c] mit der Vossstrasse erhielt eine andere Richtung, unter Benutzung der allerdings sehr unzulänglichen Robertstrasse, um eine ungünstige Durchschneidung einiger bebauten Grundstücke zu umgehen. Endlich wurde, bei gleichzeitiger Umgestaltung des Platzes H[d], in Verbindung mit diesem, ein inzwischen erforderlich gewordener Kirchbauplatz auf städtischem Gelände eingeschaltet. Eine architektonisch wirksame Gestaltung der Platzumrahmung wurde hierbei angestrebt.

ihren wesentlichen Bestandtheilen angegebenen Bedingungen über den Aufschluss des Geländes vereinbart:

1. Das in die Strassen und Plätze fallende Gelände wird kostenfrei an die Stadtgemeinde aufgelassen.

2. Die Grenzumlegung der verbleibenden Grundstücke wird in der auf der Planskizze II angegebenen Weise bewirkt.

3. Die Stadtgemeinde übernimmt die Kanalisirung, die Verlegung der Gas- und Wasserrohre, sowie die Pflasterung der Strassen in bestimmten Fristen, nachdem die Unternehmer die hierfür aufzuwendenden Kosten, dem Ortsstatute entsprechend, nach Maassgabe ihrer Frontlängen baar eingezahlt oder sichergestellt haben.

Digitized by Google

4. Von dem Unternehmer A wird ein angemessener Beitrag zu den Kosten des Durchbruches der Ferdinand Wallbrechtstrasse geleistet.

5. Die Einfriedigung und gärtnerische Herrichtung der Plätze wird von der Stadtgemeinde übernommen.

6. Nach erfolgter Kanalisirung und Pflasterung der Strassen wird den Unternehmern die Bauerlaubnis auf Grund des Ortsstatutes ertheilt.

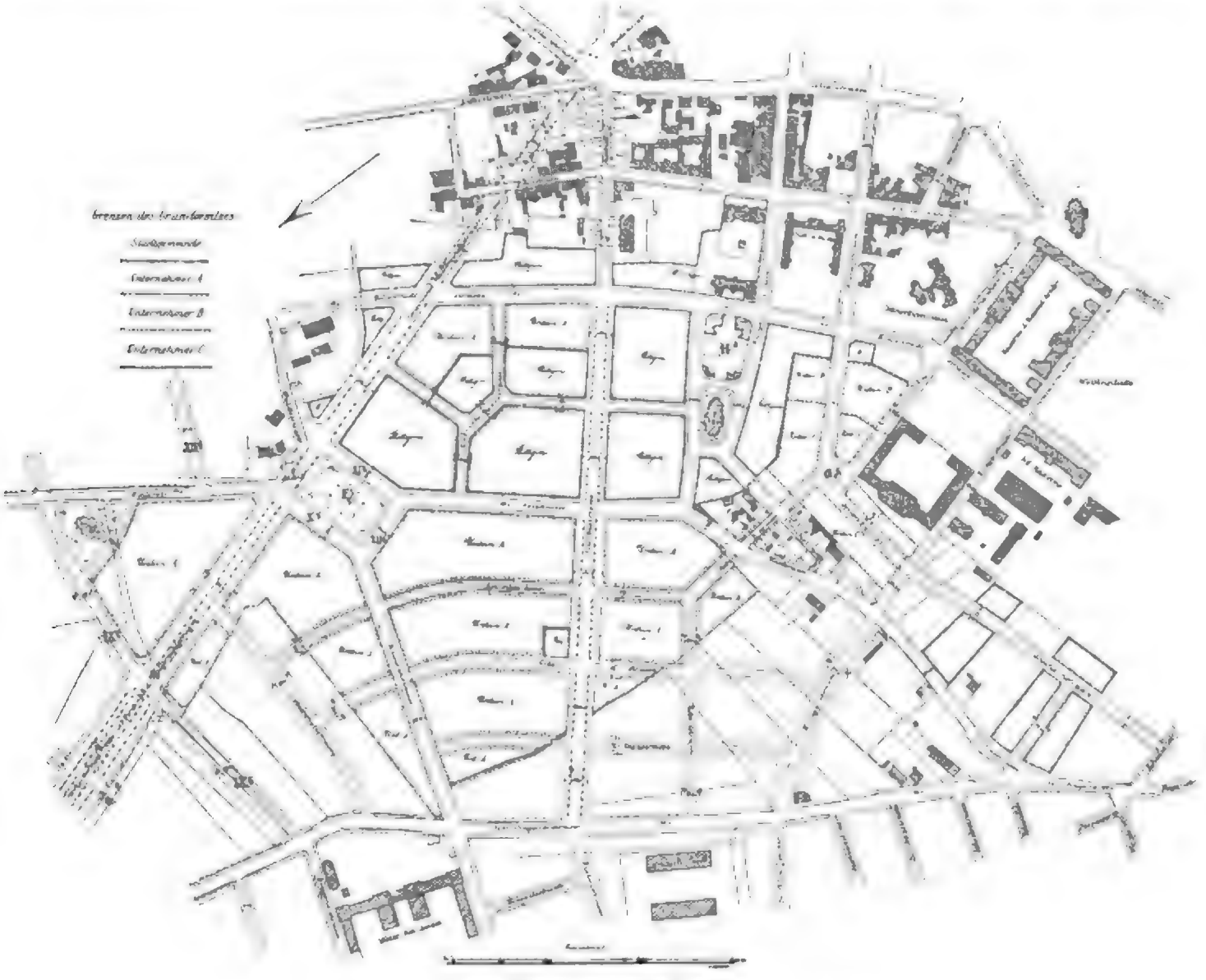
7. Für die Ausführung der Neubauten sind die Bestimmungen der Bauordnung maassgebend. (Von dem Unternehmer A wurde dem Magistrat ausserdem noch das Recht der Fassadengenehmigung zugestanden.)

Zu den einzelnen Vertragsbedingungen ist Folgendes anzuführen:

Zu 1. Die kostenfreie Abtretung des in die Strassen fallenden Geländes entspricht den ortsüblichen Bestimmungen für Unternehmerstrassen. Eine aussergewöhnliche Leistung wurde nur dem Unternehmer A auferlegt, welcher die ausser den umgebenden Strassen noch ca. 42,5 ar grosse Fläche des Platzes F^c abtreten musste. Bei der grossen Ausdehnung seines Grundbesitzes und in Betracht der wesentlichen Vortheile, welche seinem Besitze durch die Anlage eines grossen öffentlichen Platzes erwachsen werden, war er indessen wohl imstande, dieses Opfer zu bringen. Bemerkt sei noch, dass die Stadtgemeinde bezüglich ihres Grundbesitzes sich dieselben Pflichten auferlegte, welche von den Unternehmern übernommen waren.

Zu 2. Die Grenzumlegung wurde in der Weise bewirkt, dass bei Austauschungen die Flächengrössen bis zur Mittellinie der anliegenden Strassen gerechnet wurden und dass, bis auf eine Ausnahme, eine Werthausgleichung zwischen den auszutauschenden Flächen nicht vorgenommen wurde. Da die Nebenstrassen einer Grenzumlegung angepasst waren, ging diese ohne alle Schwierigkeiten von statten. Die erwähnte Werthausgleichung war nöthig bei dem Austausch des langgestreckten, zwischen Voss- und Jakobistrasse belegenen Grundstückes der Stadtgemeinde gegen das werthvollere, weil eine grosse Frontlänge enthaltende Trennstück des Unternehmers A, welches längs der Vossstrasse und der Strasse XI^c sich erstreckte; hier wurde dem Unternehmer das Doppelte der Fläche aus dem genannten städtischen Grundstück erstattet. Die Planskizze II zeigt die Grundstückstheilung nach der Umlegung. Aus einer Vergleichung der beiden Planskizzen ist leicht zu ersehen, welche Vortheile für alle Betheiligten aus der Grenzumlegung entstanden sind und wie sehr der Grundbesitz, sowohl bezüglich seiner Verwerthung, als auch in technischer und sanitärer Beziehung, wegen der möglich gewordenen Auftheilung regelrechter, gut begrenzter Bauplätze, dadurch gewonnen hat.

Abb. 79.



Nach der Grenzumlegung.

Durchführung des Bebauungsplanes des Listerstadtteldes in Hannover.

Digitized by Google

Zu 3. Den Unternehmern wurden die Kosten der Kanalisirung mit 100 M. für das Meter Strassenlänge nach den darüber geltenden Bestimmungen angerechnet. Für Gas- und Wasserleitungen werden Beiträge nicht erhoben. Die Pflasterungskosten betragen 15,0—16,5 M. für das Quadratmeter Fahrbahn, je nachdem Basalt-, Schlackenstein- oder Granitpflaster verwendet wird. Die Kosten der Befestigung der Fusssteige — Gussasphalt auf Betonunterlage — betragen ca. 8,5 M. für das Quadratmeter.

Ausserdem haben die Unternehmer die Kosten einer fünfjährigen Unterhaltung der Strassenflächen zu erstatten.

Zu 4. Die Leistung eines Beitrages zu den Kosten des Durchbruches der Ferdinand Wallbrechtstrasse wurde von der Stadtverwaltung dem Unternehmer A zur Bedingung gemacht, weil die Erkenntnis vorlag, dass eine gedeihliche Entwickelung des neuen Stadttheiles ohne die Durchführung dieses hervorragendsten Strassenzuges, der allein eine allen Ansprüchen genügende Verbindung mit der älteren Stadt herstellt, nicht zu erwarten sei. Wäre eine Bebauung der neuen Strassen ohne die Durchführung der genannten Hauptstrasse zugelassen worden, so würde zweifellos binnen kurzer Frist das öffentliche Interesse die Durchführung gebieterisch gefordert haben, und die Stadtverwaltung hätte alsdann die erheblichen Ausführungskosten allein tragen müssen. Der Unternehmer musste natürlicherweise gleichfalls einen grossen Vortheil für die Verwerthung seiner Bauplätze in dem Durchbruch erblicken. Es war daher nothwendig, diese Angelegenheit gleich mit zu erledigen. Einige Schwierigkeiten verursachte die Ermittelung der Höhe des Kostenbeitrages. Die Gesamtkosten des Durchbruches wurden nach Abrechnung einiger zu erwartenden Einnahmen auf rund 500 000 M. anschlagsmässig festgestellt. Verschiedene Berechnungen zur Feststellung des Einflusses, welchen der Durchbruch auf den Werth der in Betracht kommenden Bauplätze ausüben möchte und welche Bauplätze hierbei in Rechnung zu ziehen seien, führten nicht zu zweifellosen Ergebnissen, sie klärten die Sachlage indessen für beide Theile soweit, dass schliesslich im Wege der Verhandlung ein der Sachlage entsprechender Beitrag des Unternehmers vereinbart werden konnte. Durch die Leistung dieses Beitrages wurde der Unternehmer von allen aus dem Durchbruche herzuleitenden Grunderwerbskosten der Ferdinand Wallbrechtstrasse befreit. Die Mehrzahl der für den Durchbruch erforderlichen Grundstücke ist inzwischen zu den Anschlagspreisen freihändig angekauft, wegen Erwerbes der übrigen ist das Enteignungsverfahren eingeleitet. Die Kosten des Durchbruches würden sich wesentlich niedriger stellen, wenn ein Zonenenteignungsgesetz bestünde, welches es ermöglicht, ausser den in die Strasse fallenden Flächen auch noch die zur Bebauung der Durchbruchstrasse nöthigen Flächen zwangsweise zu erwerben.

Die unter 5—7 aufgeführten Vereinbarungen geben zu besonderen Erläuterungen keinen Anlass. Es sei nur noch bemerkt, dass die hauptsächlichsten Bestimmungen der Bauordnung eine Bebauung von $^6/_{10}$ der Bauplatzfläche zulassen und eine Gebäudehöhe gleich der Strassenbreite, höchstens aber 18,0 m, gestatten.

Ueber das Gesamtergebnis des vorstehend geschilderten Aufschlusses des Listerstadtfeldes ist anzuführen, dass von rund 27,8 ha der betheiligten Grundstücke rund 7,8 ha in die Strassen und Plätze entfielen und rund 20 ha Bauplätze verblieben.

Es sind rund 4300 m Strassenlänge hergestellt, deren Gesamtstrassenbaukosten rund 970 000 M. betrugen, ausserdem war ein Kanalbeitrag von rund 430 000 M. zu leisten. Die Strassenbaukosten und der Kanalbeitrag betrugen demnach für das Quadratmeter Bauplatz rund 7,0 M.

Bei der Art der Bebauung des Listerstadtfeldes ist anzunehmen, dass für 8—9000 Bewohner (d. i. bei der jetzigen Bevölkerungszunahme Hannovers etwa der Zuwachs eines Jahres) Raum geschaffen ist.

Der Aufschluss war nur möglich, weil ein grösseres Gelände sich im Eigenthum der Stadtgemeinde befand und diese deshalb in der Lage war, sich als Unternehmer zu betheiligen, und weil die Eigenthümer des übrigen Geländes einsichtig genug waren, die Vortheile einer gerechten Grenzumlegung zu erkennen und sich bereit fanden, zunächst grössere Opfer zu bringen in der sicheren Erwartung eines späteren entsprechenden Gewinnes.

Das neue Krankenhaus der Stadt Nürnberg.

(Fortsetzung aus No. 15.)

Die Gebäude für Kranke. Es sind im allgemeinen fünferlei Arten von Krankenbauten zu unterscheiden:

1. Die grossen zweigeschossigen Bauten mit zwei Sälen und vier Einzelzimmern mit zusammen 72 Betten, Plan No. 2, 3, 12, 14 und 15.

2. Die grossen eingeschossigen Bauten mit einem Saal und drei Einzelzimmern mit zusammen 36 Betten, Plan No. 5, 11, 16 und 17.

3. Die kleinen eingeschossigen Isolirbauten mit einem Saal und einem Zimmer mit zusammen acht Betten, Plan No. 6, 7, 8, 9 und 18.

4. Die sogenannten Korridorbauten enthaltend 27, 60, 78, und 32 Betten, je nach Bedürfnis in Sälen und Einzelzimmern. Plan No. 10, 19, 20 und 21.

5. Die Epidemiebaracke mit zwei Sälen und zwei Einzelzimmern mit zusammen 14 Betten, Plan No. 28.

Ueber die bauliche Gestaltung der Arten 1, 2, 3 und 4 ist folgendes zu bemerken: Wie aus den Plänen (Abb. 80—83) ersichtlich, sind die Bauten vollständig unterkellert, der Kellerfussboden liegt durchschnittlich 2 m unter der Oberfläche des Geländes, die Höhe des Kellers einschliesslich Deckenkonstruktion beträgt 2,70 m. Sämtliche Kellerräume der Bauten sind theils einen Stein, theils einen halben Stein stark überwölbt. Die Heizkammern für die Vorwärmung der Zuluft haben waagerechte Decken aus porösen Lochsteinen zwischen Eisenträgern in Zementmörtel gemauert erhalten; über denselben ist zum Wärmeschutz eine 0,30 m hohe Auffüllung aus reinem Sand aufgebracht. Die in allen Bauten möglichst gross, hell und geräumig angelegten Frischluftkammern sind in $^2/_3$ der Kellerhöhe mit einem flachen Gewölbe aus porösen Lochsteinen nach oben abgeschlossen: der verbleibende Hohlraum zwischen dem Frischluftkammergewölbe und dem Kellergewölbe steht durch die verbleibenden Oeffnungen unterhalb der Gurtbogen mit dem Kellerraum in Verbindung; hierdurch ist einer Abkühlung des Erdgeschossfussbodens oberhalb der Frischluftkammer vorgebeugt. Die Frischluftkammern sind mit den in Mitte der Anlagen zwischen den Bauten liegenden Luftentnahmeschächten durch begehbare, 1,80 m hohe und 1,50 m breite überwölbte Kanäle verbunden.

Sämtliche Erdgeschossräume der zweigeschossigen Gebäude haben einen halben Stein starke Flachgewölbe als Decken erhalten; in den Sälen, Tageräumen u. s. w. sind dieselben in Feldern auf Eisenträger gestützt aufgeführt. Das flache Dach bildet bei allen Bauten zugleich die Decke. Das Gebälk trägt an der Unterfläche die Stuckdecke und nimmt nach oben die Dacheindeckung auf. Der zwischen Stuckdecke und Dachschalung vorhandene Hohlraum zwischen den Balken wird durch Gipsdielen in zwei Theile getrennt, der untere Theil ist abgeschlossen und wirkt mit seiner stehenden Luftschicht wärmeschützend; im oberen Theil ist durch Schlitze in den äusseren Stirnbrettern eine Lüftung der Balkenfächer hergestellt. Die Dacheindeckung besteht aus der 3 cm starken, gefalzten Dacheinschalung und der eigentlichen Deckung, einer doppelten Lage 60er Asphaltpappe mit Holzzementzwischen- und Decklage; hierauf ist, wie beim gewöhnlichen Holzzementdach, die 10 cm dicke Kiesbeschüttung aufgebracht. Das doppellagige Asphaltpappdach wurde dem gewöhnlichen Holzzementdach mit Papiereinlagen vorgezogen, weil es bei gleicher Güte und Dauerhaftigkeit fast zu jeder Jahreszeit ausgeführt werden kann und auch gegen eintretenden Regen während der Herstellung viel weniger empfindlich ist. Die Stuckdecken sind auf 45 mm breiten und 25 mm dicken Dachlatten mit doppelter gekreuzter Verrohrung hergestellt. Den Uebergang zwischen den Wänden und Decken bilden Kehlen mit 20 cm Radius. Die Wände der Innenräume haben gewöhnlichen Kalkmörtelputz erhalten; alle ein- und ausspringenden Ecken sind abgerundet. Die Fussböden der Krankenbauten sind mit Mettlacher Platten belegt, mit Ausnahme der Krankenzimmer im Privatkrankenhaus Bau 10 und den Zimmern und Vorplätzen des Krankenhauses 20 für Geisteskranke: die genannten Räume dieser Bauten haben eichene Riemenböden in Asphalt verlegt erhalten. Die Unterlage der Fussböden und Ausfüllung der Gewölbezwickel ist aus magerem Beton (in der Hauptsache aus zerkleinerten und gereinigten Steinkohlenschlacken und Sand bestehend) hergestellt, welcher nach oben mit einem Glattstrich versehen wurde.

Als Bodenbelag hat man nicht die ganz feinen Mettlacher

Digitized by Google

Mosaikplatten gewählt, sondern die sogenannten Füllmassplatten aus der Fabrik in Merzig; die Masse dieser Platten ist zäher und widerstandsfähiger als die erstere, auch ist die Oberfläche derselben nicht so glatt und der Preis für das Quadrat-Steinzeugfüllmasse erhalten; dieselben sind den abgerundeten Ecken der Wände angepasst. Ueber den Fussbodenkehlen sind die Wände mit einem Scheuersockel aus grauen Mosaikplatten von 17 cm Höhe versehen. Die Wände der Aborte und Baderäume sind theilweise mit weissen, glasirten Mettlacher Platten verkleidet.

Abb. 80.

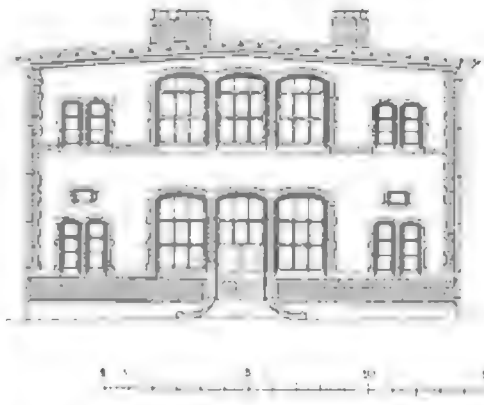
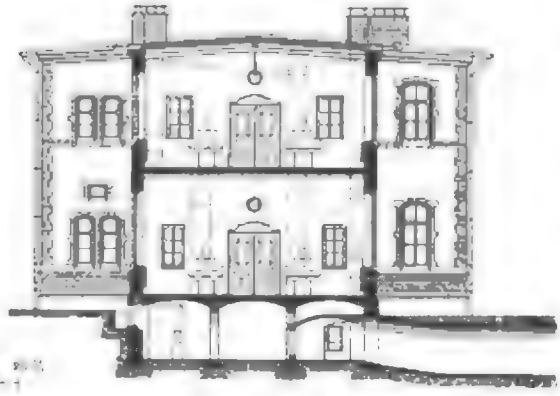
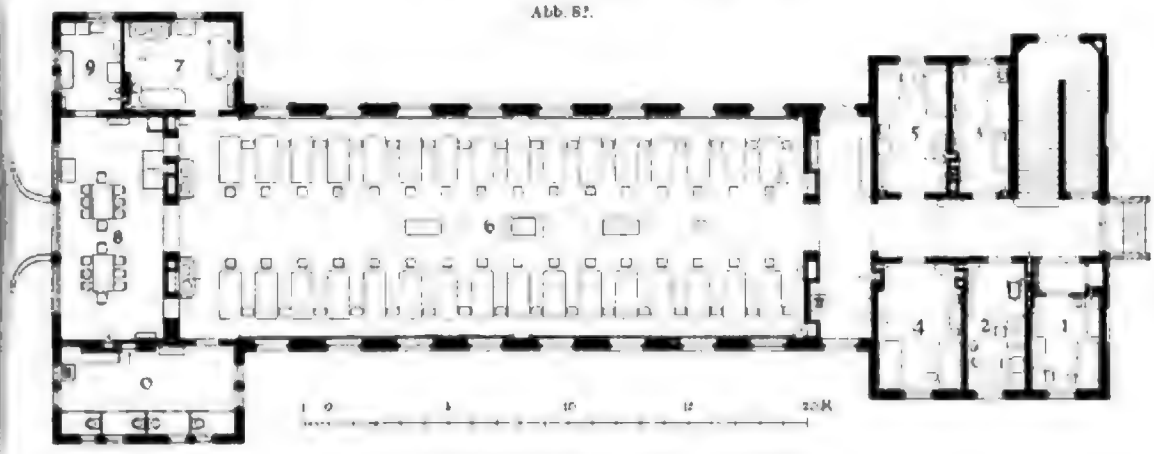


Abb. 81.



Krankenbau No. 14. Ansicht und Querschnitt.

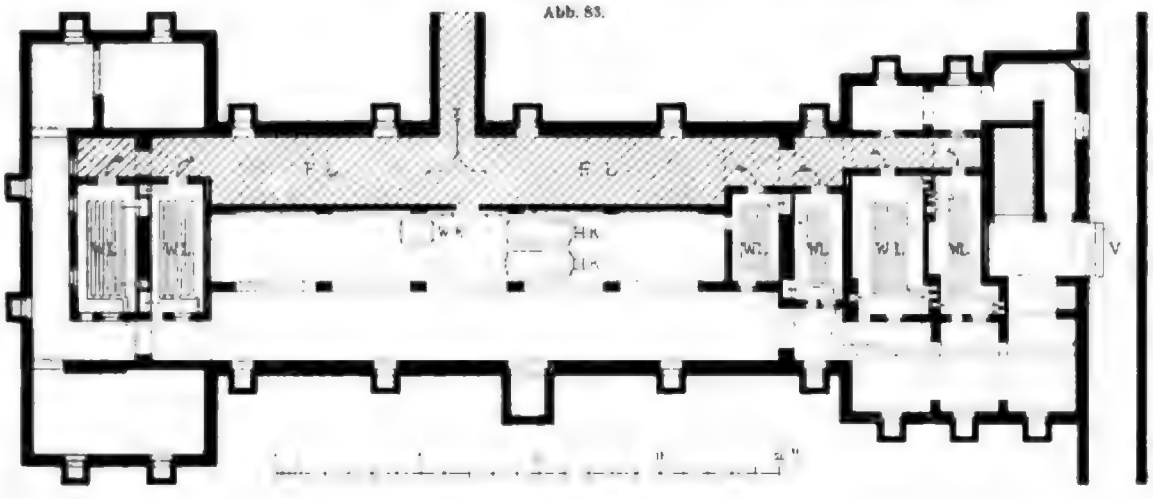
Abb. 82.



Krankenbau No. 14. Erdgeschossgrundriss.*)

1 und 3 Wärterzimmer. – 2 Arztzimmer. 4 und 5 Isolirzimmer mit 2 Betten. – 6 Grosser Krankensaal mit 32 Betten. – 7 Badezimmer. – 8 Tageraum. – 9 Spülküche.

Abb. 83.



Krankenbau No. 14. Kellergrundriss.

F. L. Frischluftkammer. – W. L. Luftvorwärmekammer. – H. K. Warmwasserheizungskessel. – W. K. Warmwasserbereitungskessel. – V. Unterirdischer Verbindungsgang.

Allgemeines Krankenhaus der Stadt Nürnberg.

Alle inneren Wände und Deckenflächen der Krankenbauten haben Oelfarbenanstrich erhalten: die Wände in hellen, graugrünlichen Tönen, die Decken sind weiss. Die Eingangsthüren und äusseren Fenster sind aus Eichenholz, die inneren Thüren und Fenster aus weichem Holz hergestellt. Die Fenstersimse wurden aus geschliffenen Solenhofener Kalksteinplatten hergestellt; dieses Material hat gegenüber dem für diesen Zweck bisher verwendeten Marmor den Vorzug, dass es sich leichter reinigen lässt. Die Fenster- und Thürbeschläge, Thürschlösser und -Drücker, Abortverschlüsse u. s. w. wurden grösstentheils nach besonderen Zeichnungen und Modellen angefertigt; für die Fensteroberlichtklappflügel hat mit wenig Ausnahmen der Regner'sche Verschluss Anwendung gefunden.

Das Aeussere der Gebäude ist möglichst einfach gehalten: ein profilirter Sockel von durchschnittlich 0,75 m Höhe aus unterfränkischem Muschelkalk in zwei Schichten 0,25 und 0,38 m eingreifend, schützt das Umfassungsmauerwerk vor Bodenfeuchtigkeit und giebt den Bauten durch seine 0,13 m betragende Ausladung einen entsprechenden Fuss. Das Umfassungsmauerwerk der Geschosse besteht in der Hauptsache aus gewöhnlichen Backsteinen; nur zum Erdgeschossbankgesims, den Fensterbänken der Obergeschosse, dem Dachgesims und den Aufhängern der Thür- und Fensterbögen ist Nürnberger Sandstein verwendet. In Verblendmauerwerk (mit Versetzmaterial zweiter Sorte und

meter um ca. 1,50 – 2 M. niedriger gegenüber dem Preise feiner Mosaikplatten. Als Uebergang vom Fussboden zu den Wänden haben alle Räume Hohlkehlen von 5 cm Radius aus weisser

*) Die Raumeintheilung des Obergeschosses entspricht genau der des Erdgeschosses.

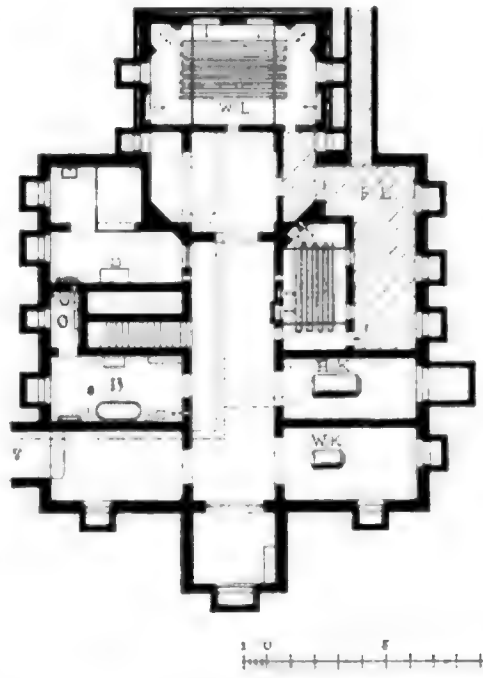
Digitized by Google

voller Verfugung mit gewöhnlichem Weisskalkmörtel) sind die Brüstungen des Erdgeschosses, die Thür- und Fensterumrahmungen, die Gebäudeecken und Ventilationskanäle über Dach hergestellt (bei letzteren wurden auch die Innenwände in dieser Weise behandelt, und zwar durch alle Geschosse). Das verbleibende gewöhnliche Mauerwerk hat an der Aussenfläche einen Kalkmörtelverputz mit Besenbewurf in der Naturfarbe des Kalkes erhalten. Durch den 1 m breiten Dachvorsprung haben die Putzflächen einen guten Schutz.

Im Innern der Krankenbauten wurden alle Rohrleitungen frei auf den Wänden mit einem Abstand von ungefähr 5 cm verlegt. Zur Vermeidung von Rohrkrümmungen, Etagenbogen u. s. w. hat man die Verstärkungsabsätze der Kellermauern bei den Umfassungen nach aussen, die der Zwischenmauern möglichst nach den Seiten verlegt, an welchen nach den Heizungs- und Installationsplänen keine Rohrleitungen hoch zu führen waren.

Das Operationshaus (Abb. 84 und 85). Das zweigeschossige Gebäude ist am Kopfe der Mittelanlage errichtet und von beiden Seiten der chirurgischen Abtheilung durch eine schwach ansteigende Rampe für fahrbare Krankentragen, Bettwagen u. s. w. zugänglich gemacht. Im Erdgeschoss gelangt man durch die 2 m breite Eingangsthür an der Ostseite in den 3,5 m breiten Mittelflur, welcher in gerader Richtung in den Operationssaal führt; rechts und links beim Eingang befinden sich die Wartezimmer. Diesen folgt rechts ein septisches Operationszimmer und das Instrumentenzimmer, links ein Zimmer für den Oberarzt, die Treppe, ein Zimmer für die Assistenzärzte und der Sterilisatorenraum; letzterer ist nur vom Operationssaal aus zugänglich. Das Obergeschoss enthält ein Mikroskopirzimmer, zwei Schwesternzimmer, zwei Räume für die Herstellung und Aufbewahrung der Verbandstoffe und den durch eine Treppe zugänglich gemachten Oberlichtraum über dem Operationssaal. Im Kellergeschoss befindet sich ein Baderaum mit daneben liegendem Abort; ein grosser Theil des Kellers wird durch die Heizungs- und Lüftungseinrichtungen in Anspruch genommen.

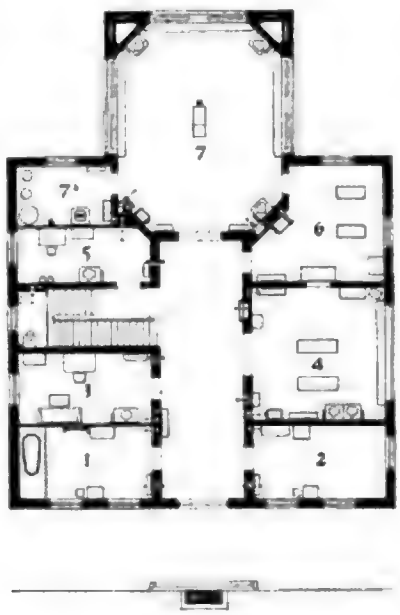
Abb. 84.



Kellergeschossgrundriss.

F. L. Frischluftkammer. — W. L. Luftvorwärmekammer. — H. K. Warmwasserheizungskessel. — V. unterirdischer Verbindungsgang. — 13 Baderaum.

Abb. 85.



Erdgeschossgrundriss.

1 Warteraum mit Bad. — 2 Warteraum, zugleich Untersuchungszimmer. — 3 Zimmer des Oberarztes. — 4 Operationszimmer. — 5 Zimmer für Assistenzärzte. — 6 Instrumentenzimmer. — 7 Operationssaal. — 7a Sterilisatorenraum.

Operationshaus.

Allgemeines Krankenhaus der Stadt Nürnberg.

Der Operationssaal mit achteckiger Grundform ist 8,80 m lang, 7,00 m breit und 5,20 m hoch. Der Fussboden hat einen Belag aus weissen Mettlacher Sechseckplatten und ist nach dem in der Mitte befindlichen Bodeneinlass mit schwachem Gefälle hergestellt; die Wände sind mit weissen, glasirten Platten verkleidet; die Decke ist als grosses Oberlicht ausgebildet und besteht aus mattgeätzten Glastafeln auf Eisensprossen. Ausser dem Oberlicht erhält der Saal von Süden, Westen und Norden Seitenlicht durch 4,00 m breite und 3,60 m hohe Kastenfenster: der Abstand vom äusseren und inneren Fenster beträgt 0,40 m. Das innere Fenster liegt in der Fläche der Wand. Zur Erzielung eines dichten Anschlusses an die Plattenverkleidung sind die hölzernen Fenster in Winkeleisenrahmen eingesetzt. Die Fenster sind dreitheilig, der 1,45 m breite und 2,35 m hohe untere Mitteltheil ist um die senkrechte Mittelachse drehbar, und äusserer und innerer Fensterflügel sind derart mit einander verbunden, dass sich beide durch einen einzigen Griff gleichzeitig öffnen und um einen Winkel von ungefähr 100° drehen.

Die Heizung und Lüftung des Operationssaales. Zur Vermeidung von Zugerscheinungen, hervorgerufen durch Abkühlung der Luft an der Glasdecke, den Fenster- und Wandflächen, ist der Innenraum gleichsam mit einer Mantelheizung umgeben, d. h. unter dem Fussboden befindet sich eine grosse Heizkammer, aus derselben strömt die erwärmte Luft in die durch die äusseren und inneren Fenster abgeschlossenen 0,40 m tiefen Fensternischen und von da in den Oberlichtraum; ist die Luft in letzterem abgekühlt, dann strömt sie wieder durch die Eckkanäle in die Heizkammer zurück, um von neuem erwärmt zu werden. Diese Luftumspülungsanlage kann im Sommer in entgegengesetztem Sinne benützt werden, und zwar wie folgt: Der Oberlichtraum hat einen weiten Luftabzugskanal mit elektrischem Ventilator, durch welchen die erwärmte Luft aus dem Oberlichtraum abgesaugt werden kann; die im Sommer nicht im Betrieb befindliche Heizkammer steht durch eine Oeffnung mit der Frischluftkammer in Verbindung, wodurch ein Nachströmen frischer, wenn nöthig künstlich gekühlter Luft in die Fensterzwischenräume und den Oberlichtraum stattfinden kann. Dem Operationssaal wird frische, im Winter vorgewärmte Luft aus der zweiten Heizkammer zugeführt. Zur Beschleunigung der Durchlüftung des Raumes nach einer Operation ist in den Abzugskanal ein elektrischer Ventilator eingesetzt. Zur Beheizung des Operationssaales sind rechts und links der Eingangsthür glatte Rohrregister frei auf Wandkonsolen aufgestellt, welche mit Niederdruckdampf geheizt werden. Dieselbe Heizung ist auch in dem septischen Operationszimmer eingerichtet. Die Dampfheizung wurde hier deshalb in Anwendung gebracht, damit auch an kühleren Tagen des Sommers rasch eine Durchwärmung dieser Räume vorgenommen werden kann, ohne dass es nöthig ist, die langsam wirkende Warmwasserheizung in Betrieb zu nehmen. Die übrigen Räume des Operationshauses, Bad und Abort im Kellergeschoss ausgenommen, haben Warmwasserheizung.

Die Einrichtung des Operationssaales besteht aus: Drei Waschtischen aus säurebeständiger englischer Fayence (das grosse ovale Becken, die Platte und die Rückwand aus einem Stück, innen und aussen weiss glasirt, mit zwei vernickelten Gelenkausläufen für Strahl und Brause getrennt versehen; vernickelte Durchganghähne dienen zur Regelung des Wasserzuflusses: das Abflussventil ist durch eine sehr zweckmässige Einrichtung mit dem Fuss zu bedienen, die Waschtische ruhen auf schmiedeeisernen Stützen, über denselben befinden sich polirte Krystallglasplatten auf vernickelten Eisenstützen), einem Instrumentenwaschtisch (bestehend aus einem kräftigen Becken mit wulstartigem Rand aus Feuerthon, innen und aussen weiss glasirt, mit offener Abflussnische, vernickelter Hahnenbatterie mit Gelenkarm, desgleichen Abflussventil; vernickelter, kupferner

Digitized by Google

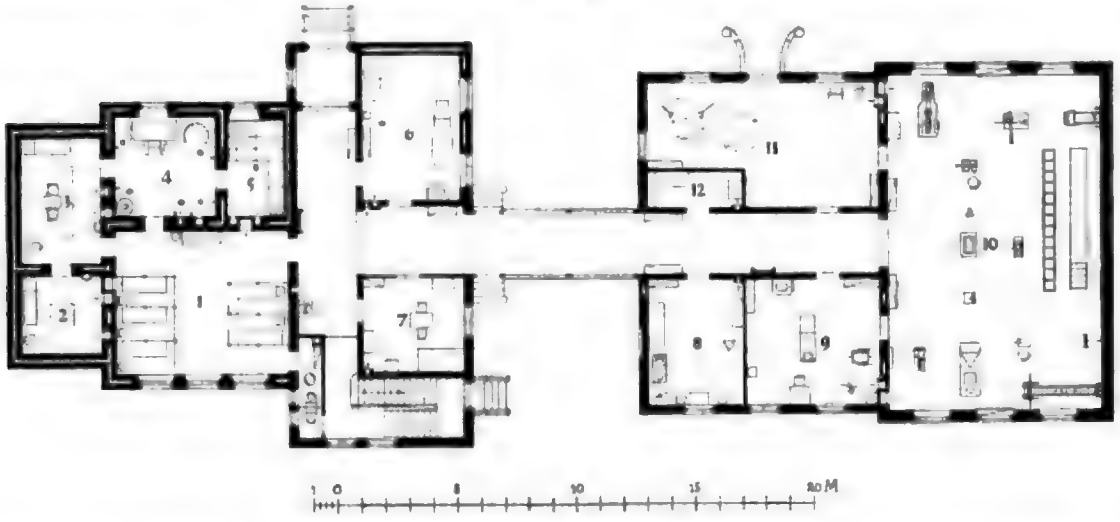
Siebplatte mit Handgriffen, das Becken auf schmiedeeisernen Stützen ruhend); neben dem Instrumententischtisch ist ein Instrumentensterilisator aufgestellt (nach Dr. Schimmelbusch in neuester Konstruktion aus Neusilber gefertigt und für Dampf- und Gasheizung eingerichtet, auf massiven, vernickelten Messingträgern mit Kupferplatte). Längs der Fenster sind 0,35 m breite, abnehmbare, polirte Krystallglasplatten von 20 mm Dicke auf vernickelten, schmiedeeisernen Stützen mit Gummipolstern angebracht, zum Abstellen von Flaschen, Schalen, Instrumenten u. s. w. Zur Abspülung der Wände und Reinigung der Luft sind ein Wasserzerstäuber und eine Dampfbrause, beide mit Schlauchleitungen, vorhanden. In der Mitte des Saales über der Thür befindet sich die elektrische Uhr. An beweglichen Einrichtungsgegenständen sind im Operationssaal in Verwendung: Operationstische verschiedener Konstruktion, fahrbare Verbandtische, Instrumententische, Irrigatorständer, Flaschenständer, tragbare Waschtische, fahrbarer Kasten für verbrauchtes Verbandzeug u. s. w.

Das septische Operationszimmer ist in ähnlicher Weise eingerichtet wie der Operationssaal. Im Sterilisatorenraum sind aufgestellt: Ein Dampfsterilisator (für direkten Dampf und mit Gasheizung eingerichtet, in massiver Ausführung ganz aus Kupfer, innen verzinnt, mit vernickeltem Charnierdeckel; Innenraum 0,40 m Durchmesser und 0,60 m Tiefe; hierzu gehörig zwölf verschliessbare, vernickelte Metalleinsätze); ein Apparat zur Herstellung sterilen Wassers durch Kondensation des vorhandenen Hochdruckdampfes (mit Dampffilter, der Innenraum aus verzinntem Kupfer mit Kupferschlange zur Kondensirung des Dampfes, samt zwei vernickelten Kannen zum Transport des sterilen Wassers und Konsole zum Aufstellen der Kannen); ein Sterilisator für Kochsalzlösungen mit 30 l Inhalt (mit Dampf und Kühlschlange, Gasbrenner u. s. w.); ein Wäschewärmer aus Kupfer, vernickelt (mit drei durch Charnierthüren mit Kugelverschluss verschliessbaren Abtheilungen, Dampfschlange, Ventilationsvorrichtung für Zuluft ZL und Abluft AL, auf zwei vernickelten Stützen); ein Fayenceausguss mit Randspülung und ein Gaskocher auf Wandstützen. In dem Raum des Obergeschosses, welcher zur Herstellung und Aufbewahrung der Verbandstoffe eingerichtet ist, steht ein grosser Dampfsterilisator von rechteckiger Form zum Sterilisiren der Verbandstoffe. Der benutzbare Innenraum ist 0,50 m breit, 1,00 m hoch und 0,50 m tief.

Bezüglich des Oberlichtes über dem Operationssaal ist noch zu bemerken, dass sowohl die innere Deckenverglasung als das äussere Glasdach zur Vornahme der Reinigung durch eine Laufbrücke zugänglich gemacht ist. Zur Dacheinglasung ist 8 mm starkes, ganz weisses Drahtglas (von der Glashütte in Schalke bezogen), zur Deckeneinglasung 6/4 starkes, matt geätztes rheinisches Tafelglas verwendet.

Das Badehaus (Abb. 86). Das Gebäude mit Erdgeschoss und einem niedrigen Obergeschoss über dem östlichen Querbau, liegt in der Mittelanlage zwischen den Bauten der medizinischen Abtheilung und hat für die Männer- und Frauenseite je einen gesonderten Eingang. Die Raumeintheilung des Erdgeschosses ist aus beigegebenem Grundriss ersichtlich. Das Badehaus enthält einen Auskleide- und Ruheraum, ein Wannenbad mit verschiedenen Brauseeinrichtungen, ein Dampfbad, Warm- und Heissluftbad, Sandbad und elektrisches Bad.

Abb. 86.



Badehaus und Gebäude für Heilgymnastik. Erdgeschossgrundriss.
1 Auskleide- und Ruheraum. — 2 Heissluftbad. — 3 Warmluftbad. — 4 Brauseraum. — 5 Dampfbad. — 6 elektrisches Bad und Sandbad. — 7 Wärterinzimmer — 8 Zimmer für die Röntgenapparate. — 9 Massagezimmer — 10 Uebungssaal. — 11 Arbeitsraum. — 12 Dunkelkammer.

Allgemeines Krankenhaus der Stadt Nürnberg.

Das Gebäude für Heilgymnastik (Abb. 86). Da es wünschenswerth ist, dass sich in der Nähe der Räume für medico-mechanische Behandlung auch Baderäume befinden, hat man das Gebäude für erstere dem zentral gelegenen Badehaus möglichst nahe gebracht und, wie bereits erwähnt, durch einen heizbaren Gang verbunden. Drei Räume sind für die medico-mechanische Behandlung eingerichtet; ausserdem enthält das Gebäude noch das Zimmer für die Röntgenapparate und eine Dunkelkammer.

Das Kesselhaus (Lageplan No. 22). Der Fussboden des Kesselraumes und der nebenan befindlichen Kohlenräume liegt durchschnittlich 2,70 m unterhalb der angrenzenden Hoffläche, genau in der Höhe der beiderseits anschliessenden unterirdischen Verbindungsgänge. Die tiefe Lage des Kesselraumes wurde angenommen, um einerseits dem Bedienungspersonal der Heizungsanlage möglichst bequeme Wege nach den einzelnen Gebäuden zu schaffen, andererseits hat man hierdurch erreicht, dass das Kondensationswasser aus sämtlichen Dampfleitungen mit natürlichem Gefälle in den Kondensationswasserbehälter des um weitere 2,90 m vertieften Pumpenraumes ohne Druck zurückgeleitet werden konnte. Die Kohlenräume stehen durch sechs, mit Schiebethüren verschliessbare, 2,50 m breite und 2,40 m hohe Oeffnungen mit dem Kesselraum in Verbindung. Zur Förderung der Asche aus dem Aschenkanal auf Erdgeschosshöhe dient ein mittelbar wirkender hydraulischer Aufzug. Von den im Kesselraum aufgestellten acht Kesseln dienen sechs mit vier Atmosphären Betriebsdruck für die Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung der Bauten und den Betrieb der Kochküche; die zwei kleineren Kessel mit acht Atmosphären Betriebsdruck versehen die maschinelle Einrichtung der Dampfwaschküche und Eisbereitungsmaschine mit Kühlanlage. Die beiden Kohlenräume haben einen nutzbaren Rauminhalt von zusammen ungefähr 1000 cbm. Die Kohleneinwurfschächte sind so eingerichtet, dass die Kohlenwagen unmittelbar in dieselben entleert werden können. Der Anbau auf der Südseite des Kesselraumes enthält eine geräumige Reparaturwerkstätte, zwei Aborte und ein Bad für die Maschinisten und Heizer; auf der Nordseite ist die Desinfektionsanstalt angebaut.

Die Desinfektionsanstalt hat folgende Einrichtungen: Einen grossen Desinfektionsapparat mit Wagengestell (zur Desinfizirung ganzer Bettstellen u. s. w.); einen kleineren Apparat für Kleider u. s. w.; ein Dampfkochfass für infizirte Wäsche. Sowohl auf der reinen als unreinen Seite befindet sich ein Ausgussbecken mit Kalt- und Warmwasserzufluss, Schlauchverschraubung und Ableitung. Der Fussboden beider Seiten hat Kanalanschluss. — Da die Bedienung beider Seiten von ein und derselben Person besorgt wird, ist auf der unreinen Seite ein Reinigungsbad eingerichtet, welches der Desinfekteur zu benützen hat, bevor er die reine Seite betritt. Die beiden Seiten sind durch eine Monierwand, in welche die Apparate eingebaut sind, vollständig abgeschlossen und jede für sich gut gelüftet.

(Schluss folgt.)

Digitized by Google

Die Ratten als Verbreiter der Pest und ihre Vernichtung.

Von Stadtbauinspektor **Nehring**, Altona.

Durch Verfügung vom 7. Oktober d. J. macht der Herr Regierungspräsident zu Schleswig die Bevölkerung der Seestädte auf die Gefahren aufmerksam, welche die Verschleppung der Pest durch Ratten und Mäuse bedingt, und weist sie an, die Verfolgung und Vernichtung dieses Ungeziefers aufzunehmen. Ein ähnlicher bezüglicher Erlass des Kaiserlichen Reichsgesundheitsamtes ist, wie man hört, demnächst zu erwarten.*)

Noury-Bey, welcher als türkischer Quarantänearzt die vorjährige Pestepidemie in Djeddah zu beobachten Gelegenheit hatte, und Dr. Pfeiffer, welcher die Pest in Indien studirt hat, haben bereits 1898 auf die Gefahren der Uebertragung der Pest auf Menschen durch Ratten und Mäuse hingewiesen und die prophylaktische Vernichtung des Ungeziefers empfohlen (cfr. hygienische Rundschau 1899, No. 14 und 19). Hier, als an einem an der Elbmündung belegenen, der Einschleppungsgefahr besonders ausgesetzten Orte, sind seit Monaten hierauf bezügliche Maassnahmen erwogen worden, und es ist auf Anordnung des Herrn Oberbürgermeisters Mitte September d. J. die Abtödtung der Ratten in den Sielen in die Wege geleitet und seit Anfang dieses Monats in der Ausführung begriffen. Das angewendete Verfahren ist folgendes:

Kleine Fische (Stint) werden an der Bauchseite aufgeschnitten, worauf die Bauchhöhlung mit Rattengift (Phosphor) bestrichen wird. Die so präparirten Fische werden in den Sielen auf trockenen Stellen — in den Seiteneingängen, auf den Zungen der Sielverbindungen und auf den Absätzen der Sielschächte — niedergelegt. Nach Ablauf von sechs bis acht Tagen werden die Futterstellen revidirt und da, wo die Köder von den Ratten genommen sind, von neuem Gift gelegt.

Es wurde mit ca. 60 Futterstellen begonnen; zur Zeit giebt es deren 149, und eine weitere Vermehrung ist in Aussicht genommen. Bei der letzten Revision der 149 Futterstellen ist der Köder nur an neun Stellen unberührt vorgefunden worden, und wenn angenommen wird, dass ein vergifteter Fisch den Tod einer Ratte zur Folge hat so werden jetzt wöchentlich direkt durch den Köder ca. 1000 Ratten vernichtet. An den Futterstellen selbst ist nur eine geringe Anzahl todter Ratten (ca. 3% der muthmasslich vergifteten) gefunden, die meisten werden durch das Kanalwasser fortgeschwemmt, und ein Theil der kranken Thiere flüchtet in die schwer zugänglichen Sielstrecken. Bei einer letzthin vorgenommenen Spülung der oberen Sielstrecken sind angefressene Rattenkadaver abgeschwemmt worden, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass die vergifteten Ratten von ihren Artverwandten verzehrt werden und dass indirekt eine weitere Abtödtung des Ungeziefers erfolgt.

Auf Grund der gemachten Erfahrungen wird hier das bisher angewendete Verfahren in intensiver Weise fortgesetzt werden. Schädliche Folgen dieses Verfahrens sind bislang weder in den an die Siele angeschlossenen Grundstücken noch in der Elbe bemerkt worden.

*) Der Erlass ist inzwischen ergangen und S. 250 dieser Nummer mitgetheilt.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Kommunale Wohnungsfürsorge.

Wir berichteten in No. 13 dieser Blätter über das Vorgehen der Gemeindeverwaltung in Schweinfurt, Arbeiterwohnungen in eigener Regie herzustellen. Während es sich hier bei der Organisation der Fürsorgethätigkeit um eine Anlehnung an das Beispiel von Freiburg i. B. handelt, hat die kleine Stadt Lambrecht in der bayerischen Pfalz in Nachahmung des Vorgehens der Stadtgemeinde Ulm einen anderen Weg zur Erreichung desselben Zieles, die **Förderung des Eigenerwerbs von Heimstätten durch Arbeiter,** eingeschlagen. Wir entnehmen darüber einem Bericht, den Bürgermeister Bofinger in der Bayerischen Gemeindezeitung veröffentlicht,**) die nachstehenden Angaben:

Lambrecht, ein Städtchen von etwa 3600 Einwohnern, in dem industriereichen Thale des Speyerbaches gelegen, nimmt infolge seiner blühenden Tuchindustrie und der in seiner nächsten Nähe herrschenden Papier- und Eisenindustrie von Jahr zu Jahr an Bevölkerung zu. Infolgedessen hat sich der Mangel an gesunden Arbeiterwohnungen schon vor etwa 20 Jahren fühlbar gemacht, ohne dass ein vor einiger Zeit gegründeter Häuserbauverein, bezw. die industriellen Unternehmer ausreichende Abhülfe geschaffen hätten. Die Stadtgemeinde erwarb daher im Jahre 1897 ein Grundstück von 16,4 a, theilte es in drei Bauplätze und liess auf zwei derselben zunächst ein Musterhaus — Doppelwohnhaus mit Kniestock — erbauen, welches einschliesslich der Kosten des Bauplatzes, der Wasserleitungseinrichtung und der Bauleitung einen Aufwand von 8358,79 M. erforderte. Das Doppelwohnhaus stellt zwei getrennte Wohnhäuser mit je eigenen Eingängen dar, von denen jedes im Erdgeschoss und im Dachgeschoss je einen Hausflur von 10,84 qm Flächenraum, zwei geräumige Zimmer von 20 und 12 qm und eine Küche von 17 qm enthält; ausserdem befinden sich im Kellergeschoss drei Räume, von denen der grössere als Keller, die beiden kleineren als Stallung benutzt werden können. Nach Fertigstellung dieser Häuser suchten sofort zwei Arbeiter bei der Gemeindeverwaltung um Abtretung derselben zum Selbstkostenpreis nach. Der Stadtrath gab diesem Ansuchen statt und überliess ihnen, nachdem sie 30% der Bausumme angezahlt hatten, die Häuser zum Eigenthum. Zur Zahlung der Restschuld haben sich dieselben verpflichtet, auf Kapital und Zinsen jährlich mindestens 200, bezw. 250 M. abzutragen, so dass sie nach 16—20 Jahren in vollem Besitze eines eigenen Heims sind. Dieses Vorgehen ermunterte auch andere Arbeiter. Es meldeten sich im Frühjahr 1898 sechs, welche bereits entsprechende Bauplätze zur Verfügung hatten, und baten die Gemeindeverwaltung, ihnen das Geld durch die Versicherungsanstalt zu vermitteln; ausserdem meldeten sich zwei, welche von Fabrikanten erbaute Arbeiterhäuser zum Eigenthum erwerben wollten. Da die Versicherungsanstalt an einzelne Arbeiter jedoch nur je 2000 M. abgiebt und diese Summe zur Erbauung eines Hauses nicht ausreichend ist, so unterbreitete der Bürgermeister die Angelegenheit dem Stadtrathe und erwirkte unter dem 25. Mai 1898 einen Gemeindeversammlungsbeschluss, demzufolge der Stadtrath ermächtigt wurde, zur Erbauung von Arbeiterwohnhäusern bei der Versicherungsanstalt für die Pfalz ein zu 3½% verzinsliches, in Annuitäten rückzahlbares Darlehen im Betrage bis zu 50 000 M. aufzunehmen. Diejenigen Arbeiter, welche ein Haus erbauen wollen und einen Bauplatz nebst 30% des Baukapitals zur Verfügung haben, müssen unter Vorlage eines durch einen sachverständigen Maurer- oder Zimmermeister gefertigten Planes und Kostenanschlages ihr Gesuch beim Bürgermeisteramte einreichen. Zur Prüfung dieser Gesuche wurde vom Stadtrathe eine Kommission — die Sparkassenkommission — ernannt, welche über die Genehmigung derselben endgültig zu entscheiden hat. Auf Grund des Genehmigungsbeschlusses der Kommission werden die fehlenden 70% der Bausumme aus der Stadtkasse bewilligt; sodann wird eine notarielle Schuldurkunde errichtet, nach welcher die Stadtkasse auf das Grundstück und das hierauf zu erbauende Arbeiterhaus bis zur vollständigen Auszahlung des an die Stadtkasse geschuldeten Kapitals nebst Zinsen zu 2½% die I. Hypothek erhält. Die Bauarbeiten werden vom Bürgermeisteramte überwacht und je nach Fortschreiten derselben Abschlagszahlungen auf die bewilligte Bausumme aus der Stadtkasse geleistet. Die Arbeiter müssen sich verpflichten, alljährlich auf Kapital und Zinsen eine gewisse Summe abzutragen, und zwar in der Weise, dass die Schuld nach 15, 18, 20 und mehr Jahren getilgt ist. Bis jetzt ist über 20 Jahre Rückzahlungsfrist nicht verlangt worden. Bei gutem Willen ist auch das Kapital samt Zinsen in 20 Jahren leicht abzutragen, denn die Arbeiterhäuser sind, wie bemerkt, für zwei Familien eingerichtet, so dass eine Wohnung vermiethet werden kann. Nimmt der Arbeiter hieraus den Miethzins und legt soviel hinzu, als er selbst Miethzins zahlen müsste, so reicht diese Summe unter den obwaltenden Verhältnissen aus, um die jährlich fällige Annuität binnen zwanzig Jahren an die Stadt zu decken.

Die Stadtgemeinde Lambrecht hat bis jetzt von dem genehmigten Anlehen im Jahre 1898 25 000 M. erhoben, wovon 24 000 M. wieder für Arbeiterhäuser verausgabt wurden; die zweite Hälfte des Anlehens mit 25 000 M. wurde im laufenden Jahre erhoben; hiervon sind bereits 9000 M. verbaut, während der Rest im laufenden und nächsten Jahre noch verwendet wird.

In der Reihe der bayerischen Städte, die in neuerer Zeit der Lösung der Wohnungsfrage nähergetreten sind, ist dann als dritte noch Nürnberg zu nennen. Hier hat man sich vorerst darauf beschränkt, **für städtische Arbeiter und Bedienstete** Miethwohnungen — keine Dienstwohnungen — zu beschaffen. Interessant und für die Nürnberger Wohnungsverhältnisse bezeichnend ist das Ergebnis einer Umfrage, welche bei den verschiedenen städtischen Verwaltungszweigen angestellt wurde, um zunächst das Bedürfnis nach solchen Wohnungen festzustellen. Nach diesen Erhebungen werden zur Zeit 1555 niedere Bedienstete, bezw. Arbeiter von der Stadtgemeinde Nürnberg ständig beschäftigt. Von den 1555 niederen Bediensteten sind 105 = 7% im Besitz von Dienstwohnungen. 700 = 45% haben die Erklärung abgegeben, dass sie auf eine städtische Miethwohnung reflektiren. Von den 700 Miethlustigen sind 8% ledig, 19% verheirathet ohne unversorgte Kinder und 73% verheirathet mit unversorgten Kindern. Nach ihrer Berufsstellung gehören zu den 700 Miethlustigen 403 Arbeiter (Oberaufseher, Aufseher, Maschinisten, Monteure, Hausdiener, Arbeiter, Taglöhner u. s. w.) und 297 Bedienstete, darunter 9 Polizeiwachtmeister, 130 Schutzleute, 39 Boten, 15 Gefälleinnehmer, 27 Funktionäre, 9 Kanzlisten, 7 Assistenten, 11 Schreiber u. s. w.

Ein zur weiteren Bearbeitung des Gegenstandes niedergesetzter Ausschuss hat, nachdem solchergestalt das Bedürfnis nachgewiesen war, dem Magistrat eine Anzahl im Besitze der Stadt befindlicher Grundstücke als geeignete Bauplätze für den in Rede stehenden Zweck vorgeschlagen.

**) Bofinger, Die Errichtung von Arbeiterwohnungen in der Stadt Lambrecht i. Pf. Bayer. Gemeindezeitung 1899, No. 26.

*) Vergl. Beckh, Die Errichtung von Wohnungen für städtische Arbeiter und Bedienstete in Nürnberg. Bayer. Gemeindezeitung 1899, No. 27.

Digitized by Google

Bei der Auswahl dieser Bauplätze nahm der Ausschuss darauf Rücksicht, dass keine sogenannte Arbeiterkolonie, d. h. kein eigenes Stadtviertel für die städtischen Bediensteten und Arbeiter geschaffen werden soll, sondern dass in Rücksicht auf die verschiedene Berufsstellung der Bediensteten die städtischen Kleinwohnungen gruppenweise in den verschiedenen Stadttheilen errichtet werden, ferner, dass die Bauplätze an Hauptradialstrassen und in möglichster Nähe von Strassenbahnlinien gelegen sind, weiterhin, dass eine entsprechende Entwässerung, sowie die Zuleitung von Wasser und Gas ermöglicht ist, endlich, dass der Werth der Bauplätze ein entsprechender ist, d. h. noch eine angemessene Verzinsung des gesamten, für den fraglichen Zweck von der Stadtgemeinde aufgewendeten Kapitals zulässt.

Bei der Frage: wie soll gebaut werden? war der Ausschuss einstimmig der Anschauung, dass geräumige, helle, trockene, gesunde, überhaupt möglichst gute und dabei doch einfache und billige Kleinwohnungen hergestellt werden sollen, dann, dass womöglich Gärten, und jedenfalls entsprechend grosse Höfe zum Aufenthalt für Kinder und Erwachsene bei den Häusern vorzusehen sind und dass bei dem Bau der Häuser alles einförmige, schablonenhafte und kasernenmässige zu vermeiden ist, dass vielmehr die Häuser ein gefälliges Aussehen haben und ein abwechslungsreiches Bild geben und von den privaten Häusern sich nicht unterscheiden sollen. Die Wohnungen sollen zumeist aus drei Wohnräumen (1 Zimmer und 2 Kammern oder 2 Zimmer und 1 Kammer) bestehen; einzelne Wohnungen sind kleiner herzustellen mit 1 Zimmer und 1 Kammer. Bei sämtlichen Wohnungen muss stets eine Küche vorhanden sein, auf deren praktische Eintheilung besonders zu sehen ist. Im übrigen sollen die Wohnungen mit den üblichen Bequemlichkeiten, wie mit Boden- und Kellerantheil u. s. w. möglichst selbständig ausgestattet werden, damit sie für sich abgeschlossen gehalten werden können; gemeinsam sollen nur solche Einrichtungen, wie Waschküchen u. s. w. sein. Drei solche Kleinwohnungen sind in der Regel zu einem Hause so zu vereinigen, dass letzteres je eine Wohnung im Erdgeschoss, im Obergeschoss und im Dachgeschoss enthält. Um die Anlage- und Baukosten zu verringern, ferner um den Häusern ein besseres Aussehen geben zu können, sind keine Einzelhäuser zu erbauen, sondern stets zwei oder drei derartige Häuser zu einem Gebäude zu vereinigen, mit anderen Worten: Es wird vorgeschlagen, theils Doppelhäuser, theils dreitheilige Häuser zu errichten.

Was die Anzahl der zu erbauenden Häuser anlangt, so einigte sich der Ausschuss dahin, dass mit 12—20 Häusern zunächst ein Versuch zu machen sei und erst, wenn der Versuch gelinge, Kleinwohnungen in grösserer Anzahl, etwa bis zu 200, mit einem Kapitalaufwand bis zu einer Million Mark herzustellen seien. Diese Anträge des Ausschusses wurden von dem Gesamtmagistrat einstimmig genehmigt und das Stadtbauamt beauftragt, so bald als möglich die erforderlichen Pläne und Kostenanschläge auszuarbeiten. *A.*

Beleuchtung.

Der **Jahresbericht des städtischen Gaswerkes zu Quedlinburg,** der soeben im Druck erschienen ist, enthält in seinem ersten Theil einen Rücklick auf die Entwickelung der Anstalt in den letzten 35 Jahren — sie ist am 26. September 1863 eröffnet —, der in mehr als einer Hinsicht auch für weitere Kreise interessant ist. Die Anstalt, gleich als städtisches Unternehmen begründet, kann auf eine für die Verhältnisse einer mittleren Stadt überaus günstige Entwickelung zurückschauen, was schon daraus hervorgeht, dass nach der „Statistischen Zusammenstellung der Betriebsergebnisse für 1897/98" Quedlinburg bei einer Abgabe von 63,1 cbm auf den Kopf der Bevölkerung der Einwohnerzahl nach die 84., der gesamten Gasabgabe nach aber die 24. und auf die Privatbeleuchtung bezogen sogar die 16. Stelle unter den deutschen Gasanstalten einnimmt, wobei hervorzuheben ist, dass eine grössere Industrie so gut wie gar nicht vorhanden ist.

Die günstigen Ergebnisse verdankt die Anstalt dem von ihrer einsichtigen Leitung stets bethätigten Streben, den Verbrauchern bei der Einrichtung der Gasanlage soviel wie möglich entgegenzukommen und die Preise nach richtigen kaufmännischen Grundsätzen derart zu bemessen, dass die Abnehmer ihre Rechnung gut dabei finden. In ersterer Beziehung wird hervorgehoben, dass die Anstalt die Zuleitung dem Verbraucher kostenfrei bis in den Keller zur Uhr und von da die waagerechte und senkrechte Steigeleitung bis zum Boden ausführen und diese Leitungen ohne weiteres in das Eigenthum des Hausbesitzers übergehen lässt, so dass die gesamten Anlagekosten für kleinere Häuser mit ein bis zwei Haushaltungen nur 50—70 M. für die Besitzer betragen — Gasmessermiethe wird nicht erhoben —, dass ferner jetzt nach Einführung der Automatengasleitungen solche bis zu fünf Flammen ganz kostenfrei ausgeführt werden, wobei nur ein geringer Aufschlag auf die sonstigen Gaspreise als Gegenvergütung erhoben wird.

Von besonderem Interesse ist aber das in Quedlinburg seit nunmehr zehn Jahren eingeführte System der Gaspreisberechnung, das von den sonst üblichen erheblich abweicht und, wie nachgewiesen wird, sowohl für den Verbraucher, wie auch insbesondere für die Anstalt von grossem Vortheil gewesen ist.

Anstatt des sonst meist üblichen festen Preises, der sich nach der Verwendung des Produkts für Leucht-, Kraft- oder Heizungszwecke in zwei oder gar drei Sonderpreise gliedert und dann ebensoviel Gasmesser und Leitungen für jeden Abnehmer erfordert, hat man in Quedlinburg nur einen einheitlichen Gaspreis eingeführt, diesen aber nach dem wirthschaftlich gewiss berechtigten Grundsatz von Angebot und Nachfrage für die verschiedenen Jahreszeiten verschieden festgesetzt, d. h. also den Preis im Winter, wenn die Nachfrage stark ist, höher, im Sommer, wenn sie nachlässt, niedriger bestimmt. Zur Zeit beträgt der einheitliche, nur durch eine Uhr gemessene Preis des Gases für April bis Ende September 10 Pf., für Februar, März, Oktober 12 Pf., November und Januar 14 Pf. und Dezember 16 Pf. für das Kubikmeter. Von diesen Preisen werden bei grösseren Abnehmern noch Rabatte bewilligt.

Die Grösse und Ausdehnung einer Gasanstalt hängt bekanntlich lediglich ab von dem höchsten Tagesverbrauch, der kurz vor Weihnachten einzutreten pflegt. Die ganze Anstalt mit ihren gesamten Anlagen muss so eingerichtet werden, dass dieser höchste Tagesverbrauch ohne irgend welche Störungen geliefert werden kann, wenn ein Theil dieser Anlagen auch im übrigen Theil des Jahres unbenutzt und ertraglos daliegt.

Es ist deshalb klar, dass die Rentabilität einer Anstalt sich wesentlich hebt, wenn es gelingt, das Anwachsen des Tagesmaximums möglichst hintanzuhalten unter gleichzeitiger Hebung des Gesamtverbrauches, und diejenigen, die an der Steigerung des Tagesmaximums betheiligt sind, durch Belastung mit höheren Gaspreisen auch an den dadurch entstehenden Unkosten zu betheiligen. Diese Absicht wurde mit der Einführung des oben angeführten gleitenden Gaspreistarifes verfolgt, und dass sie erreicht ist, beweisen die Ergebnisse der zehn Jahre, in denen er in Geltung war, aufs schlagendste.

Nach den im Einzelnen mitgetheilten Zahlen ist der Sommerverbrauch von 27,6 % auf 33,4 %, der Juniverbrauch von 3,2 % auf 4,5 % des Gesamtverbrauches gestiegen, dagegen ist der Winterverbrauch von 72,4 % auf 66,6 %, der Dezemberverbrauch von 15,3 % auf 13,8 %, das Tagesmaximum von 0,57 % auf 0,49 % des Gesamtverbrauches gefallen. In den 35 Jahren des Bestehens der Anstalt ist der Sommerverbrauch um das 15fache, der Winterverbrauch nur um das 8½fache gestiegen, der Juniverbrauch um das 22fache, der Dezemberverbrauch nur um das 8fache gewachsen. Das sind ausserordentlich klar beweisende Zahlen, die noch durch die Bemerkung illustrirt werden, dass, wenn der höchste Tagesverbrauch ebenso gewachsen wäre, wie der Gesamtverbrauch, schon längst die jetzige Anstalt hätte verlassen und ein voller Neubau hätte ausgeführt werden müssen, während bei dem prozentualen Rückgang des Tagesmaximums die jetzige Anstalt voraussichtlich noch auf Jahre genügt.

Bei allen diesen Vortheilen, die der Anstalt aus dem neuen Tarif erwachsen sind, haben auch die Abnehmer ihre Rechnung gefunden. Freilich waren sie bei den höheren Dezemberpreisen veranlasst, in diesem Monat nach Möglichkeit zu sparen, ebenso ist der Heizgasverbrauch für Stubenöfen empfindlich getroffen, was ja nur erwünscht sein kann, da dieser Verbrauch in wohlverstandenem Interesse von keiner Anstalt besonders gefördert werden kann, vielmehr mit allen Kräften auf Vermehrung der Stubenheizung durch Koksfeuerung hingewiesen werden muss. Dagegen ist die Verwendung des Gases für Kochzwecke im Sommer, für den sie sich aus leicht ersichtlichen Gründen ganz besonders eignet, unter Einwirkung einer kräftigen Propaganda ganz erheblich gehoben, und ebenso hat die Verwendung für Gasmotoren nicht nur nicht gelitten, sondern erhebliche Fortschritte gemacht (1889 — 39 Motoren mit 176 P. S., 1899 — 82 Motoren mit 410 P. S.). Dabei erfreuen sich die Abnehmer in Quedlinburg trotz der weiten Entfernung vom Kohlenrevier mit der billigsten Gaspreise Deutschlands, denn der Durchschnittspreis beträgt 12,6 Pf., mit Rabattabzug 11,5 Pf. für das Kubikmeter Leucht-, Koch- und Kraftgas; nur wenige Städte haben einen niedrigeren Kochgaspreis; der Leuchtgaspreis ist fast überall höher. Und dabei verbilligt die einheitliche Leitung für das Gas ganz wesentlich sowohl die Einrichtungs- wie auch die Ueberwachungskosten.

Erwähnen wir zum Schluss noch, dass der Reingewinn der Anstalt ebenfalls stetig gestiegen und bei einer Gesamterzeugung von 1 530 000 cbm im letzten Jahre 62 000 M. betragen hat, so dürfte erwiesen sein, dass die Verhältnisse des Quedlinburger Gaswerkes in jeder Beziehung befriedigen und wohl zur Nachahmung des „Quedlinburger Gaspreissystems" auffordern können, wo es ähnliche Verhältnisse gestatten. *B.*

Die berg- und hüttenmännische Wochenschrift „Glückauf" bringt in No. 41 vom 7. Oktober d. J. folgende Mittheilungen über die in Pettau in Steiermark eingeführte **Wassergasbeleuchtung.** Das Wassergas wird nach dem System von Dr. H. Strache in Wien unter Verwendung von Schallthaler und Buchberger Kohle, die mit preussischer Glanzkohle oder Koks gemischt wird, hergestellt. Die Anlage ist von der Firma Kurtz, Rietschel & Hennoberg in Wien ausgeführt und hat mit sämtlichen Gebäuden, 7600 m Röhrennetz, Strassenlaternen und Hausanschlüssen etwa 85 000 fl. gekostet. Die den Konsumenten zur Last fallenden Kosten der Hausbeleuchtungseinrichtungen, Gasmesser u. s. w. belaufen sich auf etwa 15 000 fl., sind von der Stadtgemeinde vorgeschossen und werden durch den Gasmesserzins und geringe monatliche Abzahlungen amortisirt.

Die Anlage speist 80 Strassenlaternen zu 100 Kerzen und

Digitized by Google

74 Strassenlaternen zu 50 Kerzen Leuchtkraft, sowie gegen 1000 Privatlampen; der Anschluss für 2000 Privatlampen ist vorgesehen. Die bei den Privatlampen angewendeten Brenner nach dem Patente des Dr. Strache haben nominell 25, 50 und 100 Kerzen Leuchtkraft. Bei der Messung ergab sich der Gasverbrauch und die Leuchtkraft wie folgt:

Brenner	Gasverbrauch in der Stunde	Leuchtkraft Kerzen
25 Kerzen	61,8	26
50 „	90,0	56
50 „	112,4	80
100 „	178,0	100

Die Anlage besteht aus zwei Generatoren für Kohlenbetrieb nach dem Patent Strache mit je 50 cbm nomineller stündlicher Gasleistung. Die wirkliche Leistung ist etwas grösser, so dass am Tage 2400 cbm Wassergas erzeugt werden können. Für längere Jahre wird ein zwölfstündiger Betrieb ausreichen. Bei den im Frühjahr 1899 vorhandenen Anschlüssen beläuft sich der Tagesverbrauch auf etwa 640 cbm. Die Flammenzahl wird also noch annähernd auf das vierfache vermehrt werden können. Das vorhandene Rohrnetz lässt eine Speisung von 2500 gleichzeitig brennenden Flammen zu.

Die Betriebskosten beliefen sich im Februar d. J. ohne Verzinsung und Amortisation bei nur 420 cbm täglicher Gaserzeugung auf 3,42 kr. (5,78 Pf.) für 1 cbm, wobei in Betracht kommt, dass die Kohlenpreise sehr hoch sind. Bei stärkerem Verbrauch ist eine Verminderung der Kosten zu erwarten. Die Betriebskosten der Strassenlaternen betragen für die 50 kerzige Flammenstunde 0,31 kr. (0,52 Pf.), für die 100 kerzige Flammenstunde 0,61 kr. (1,02 Pf.) Die Verzinsung und Amortisation der Anlagekosten wird durch die Abgabe von Gas an Private reichlich gedeckt. Die Stadtgemeinde rechnet für die Strassenbeleuchtung eine jährliche Ausgabe von 1000 fl., d. i. ebenso viel, wie sie für die bisherige Petroleumbeleuchtung auszugeben hatte. An Private wird das Gas für Beleuchtungszwecke zu 15 kr. (25,3 Pf.) abgegeben und soll für Heiz-, Koch- und Maschinenzwecke zur Hälfte des Preises berechnet werden. Seit der Inbetriebsetzung arbeitet die Anlage ohne Störung. Der geringe Arbeitsaufwand, der für die Inbetriebhaltung erforderlich ist, ermöglicht es, dass das Personal zu anderen Zwecken (bei dem mit der Gasanstalt in Verbindung stehenden Schlacht- und Kühlhause) mit verwendet werden kann.

Verhütung von Infektionskrankheiten.

Im Hinblick auf die **Gefahr der Verbreitung der Pest durch Ratten** hat der Reichskanzler unter dem 22. September d. J. nachstehendes Rundschreiben an die Regierungen der Bundesstaaten erlassen:

Als besonders gefährliche Verbreiter der Pest sind nach übereinstimmender Anschauung der Sachverständigen die Ratten und Mäuse zu betrachten. Auch die im Jahre 1897 zur Erforschung der Pest von Reichswegen nach Indien entsandte Sachverständigenkommission hat sich von der Wichtigkeit, welche diesen Thieren hinsichtlich der Verbreitung der Pest beizumessen ist, überzeugt und deren thunlichste Vernichtung zur Abwehr der Pestgefahr empfohlen.

Demgemäss ist in den Vorschriften über die gesundheitspolizeiliche Kontrolle der Seeschiffe für die wegen Pestgefahr der Kontrolle unterliegenden Schiffe angeordnet worden, dass mit allem Nachdruck auf die Verhütung einer Einschleppung der Seuche durch an Bord befindliche Ratten und Mäuse hingewirkt werden soll.

Der Direktor des Kaiserlichen Gesundheitsamts hat angeregt, ob nicht Angesichts der durch den Ausbruch der Pest in Portugal und die pestverdächtigen Krankheitsfälle in Russland gesteigerten Seuchengefahr diesen Thieren jetzt erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden und auf ihre thunlichste Vernichtung Bedacht zu nehmen sei.

Wenngleich die Verfolgung der Ratten und Mäuse mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist und ein sicheres, überall anwendbares Mittel zur Ausrottung der Thiere nicht angegeben werden kann, so erscheint es doch zweckmässig, die Bevölkerung und die Behörden, vorerst wenigstens in den der Seuchengefahr an erster Stelle ausgesetzten Seeplätzen, auf die Gefährlichkeit der Ratten und Mäuse aufmerksam zu machen und auf diese Weise dahin zu wirken, dass allgemein gegen die Thiere nach Möglichkeit vorgegangen wird. Insbesondere wird behördlicherseits veranlasst werden können, dass in denjenigen der staatlichen oder kommunalen Verwaltung oder Beaufsichtigung unterstehenden Betriebe und Anlagen, in welchen sich Ratten und Mäuse in grösserer Menge aufzuhalten pflegen (Abzugskanäle, Uferhöhlungen, Speicheranlagen, Lagerhäuser, Kellereien, Eisenbahn-Güterschuppen), die Verfolgung und Vernichtung der Thiere in die Hand genommen wird. Von besonderer Wichtigkeit ist es ferner, dass auf den in den Seehäfen liegenden Schiffen die Tödtung der Ratten und Mäuse betrieben und mit allen zu Gebote stehenden Mitteln ein Anlandkommen der Thiere verhindert wird. Endlich aber wird Sorge zu tragen sein, dass ein etwa eintretendes massenhaftes Absterben dieser Thiere, welches erfahrungsgemäss häufig dem Pestausbruche unter den Menschen vorangeht, unverzüglich zur Kenntnis der Behörden gelangt.

Vereins- und Kongressnachrichten.

Konferenz zur Besprechung der Pestfrage im Kaiserlichen Gesundheitsamt.

Berlin, 19. und 20. Oktober 1899.

In Berlin hat am 19. und 20. Oktober d. J. unter der Leitung von Prof. Flügge (Breslau) und unter Betheiligung von Vertretern des Reichsamts des Innern, des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, des Königlich Preussischen Ministeriums der Medizinalangelegenheiten, der Medizinalabtheilung des Kriegsministeriums, der Vorstände der hygienischen Institute sowie anderer Sachverständiger, insbesondere der Theilnehmer an den nach pestverseuchten Gegenden (Indien, Portugal) entsandten wissenschaftlichen Expeditionen, eine Konferenz zur Besprechung der Pestfrage getagt, deren Ergebnisse für die Beurtheilung der einschlägigen Fragen von grösster Bedeutung sind. Die Deutsche medizinische Wochenschrift berichtet in einer Sonderbeilage vom 16. November eingehend über den Verlauf der Verhandlungen, aus denen manches auch für den Leserkreis dieses Blattes von Interesse sein dürfte.

Der erste Sitzungstag war ausschliesslich den Fragen der Aetiologie und Diagnose der Krankheit gewidmet, die wir hier, als von vorwiegend medizinischem Interesse, übergehen können. Es soll nur beiläufig bemerkt werden, dass die heute geltenden wissenschaftlichen Anschauungen auf der Anerkennung des von Kitasato gefundenen Pestbazillus als des Erregers der Krankheit fussen und dass demgemäss die praktischen Maassnahmen gegen die Verbreitung der Pest von den biologischen Eigenschaften desselben ihren Ausgang nehmen. Diese letzteren Maassnahmen bildeten den wesentlichen Inhalt der Verhandlungen des zweiten Sitzungstages, und mit diesen letzteren werden wir uns hier kurz zu beschäftigen haben.

Pestepidemieen entstehen in Deutschland — darin bestand keine Meinungsverschiedenheit — nie spontan, sondern stets durch Einschleppung des Pestvirus. Für ihren Beginn und Verlauf sind zunächst meteorologische Verhältnisse nicht ohne Einfluss. Im allgemeinen bevorzugt die Pest in Indien die kühlere Jahreszeit, wohl weil der Krankheitskeim in der trockenen, heissen Jahreszeit ungünstigere Existenzbedingungen findet. Doch wurde wohl mit Recht betont, dass die über den Einfluss der meteorologischen Faktoren in heissen Ländern gemachten Beobachtungen sich nicht unmittelbar auf unser Klima übertragen lassen. Von den örtlichen Faktoren scheint weniger die Wohnungsdichtigkeit an sich als der niedrige Stand der ganzen Lebenshaltung der Bevölkerung die Ausbreitung der Pest besonders zu begünstigen. Die Pest heftet sich, wie die deutsche Pestkommission in Indien beobachten konnte, in auffallender Weise an einzelne Häuser. Vielleicht sind dafür die Ratten verantwortlich zu machen; auch an Ungeziefer, wie Fliegen, Flöhe, Wanzen könnte man dabei denken. Was die Ratten anbetrifft, so wurde festgestellt, dass dieselben auch in unseren Grossstädten sehr zahlreich vorkommen. Hofmann führte in dieser Beziehung an, dass es in Leipzig Rattenhäuser, ja ganze Rattenstrassen gebe. Nach Sticker sind die Ratten auch in Köln und Giessen, nach Jäger in Königsberg, besonders in den dortigen Kasematten und Schlächterhäusern, sehr häufig. Letzterer sieht eine Hauptgefahr für den Osten in dem aus Russland eingeführten Getreide; pestkranke Ratten und Mäuse können sich in demselben aufhalten und krepiren. Pfuhl weist darauf hin, dass in den Orten, wo die Pest zuerst durch erkrankte Menschen eingeschleppt werde, die Infektion der Ratten verhütet werden müsse; der Kehricht und die sonstigen Abfälle des Krankenzimmers seien unschädlich zu machen, bevor sie in die Müllgrube kämen.

Unter den Uebertragungsmöglichkeiten der Pest ist in erster Linie diejenige von Mensch zu Mensch ins Auge zu fassen. Am häufigsten und leichtesten erfolgt die Ansteckung durch Kontakt, demnächst durch Anhusten, Verspritzen feinster Tröpfchen. Eine Infektion durch Staub kann, falls die Krankheitserreger noch nicht durch Austrocknung vernichtet sind, erfolgen durch Kontakt und Verschleudern; dagegen scheint eine Uebertragung durch Fortführung des Staubes durch Luftströme unwahrscheinlich. Die Uebertragung durch Wäsche ist zweifellos nachgewiesen. Die Rolle, welche das Wasser in dieser Beziehung spielt, ist noch nicht aufgeklärt. Nach Loeffler scheinen sich die Pestbaktorien bis zu 20 Tagen im Wasser zu halten.

Unter den Maassnahmen zur Verhütung der Verbreitung der Pest kommen in erster Linie diejenigen zur Ueberwachung des internationalen Verkehrs von Personen und Waaren in Betracht. Von den Bestimmungen, über welche sich die letzte internationale Sanitätskonferenz geeinigt hat, kommen hier für den Landverkehr die nachstehenden in Betracht: Für die Regelung und Ueberwachung des Flussschiffahrtsverkehrs ist den Vertragsstaaten überlassen, eigene Bestimmungen zu treffen. Was den Eisenbahn- und den Kleinverkehr an der Grenze betrifft, so ist es nicht gestattet, Eisenbahnwagen, welche zum Transport der Reisenden, der Post und des Gepäcks dienen, an der Grenze anzuhalten. Wenn ein solcher Wagen mit pestkeimhaltigem Material verunreinigt ist, kann er zum Zweck der Desinfektion an der Grenze oder an der nächsten Station ausgeschaltet werden. Dasselbe gilt von den Güterwagen. Landquarantänen sind nicht zulässig. Nur solche Personen dürfen zurückgehalten werden, welche Krankheitszeichen der Pest darbieten. Durch diese Bestimmungen wird jedoch das Recht

Digitized by Google

eines jeden Staates, einen Theil seiner Grenze zu sperren, nicht berührt. Es empfiehlt sich, seitens des Eisenbahnpersonals die Reisenden auf ihren Gesundheitszustand überwachen zu lassen. Eine ärztliche Ueberwachung hat sich auf eine Besichtigung der Reisenden und auf die Versorgung der Kranken zu beschränken. Die ärztliche Besichtigung ist möglichst mit der Zollabfertigung an der Grenze in der Weise zu verbinden, dass die Reisenden dadurch nur möglichst kurze Zeit aufgehalten werden. Reisende aus pestverseuchten Orten sind zweckmässig einer zehntägigen Ueberwachung, von dem Tage ihrer Abreise an gerechnet, zu unterstellen. Die Maassnahmen, welche den Grenzübertritt der Post- und Eisenbahnbeamten betreffen, sind Sache der dabei betheiligten Verwaltungen; sie sind jedoch so zu treffen, dass der regelmässige Dienst dadurch nicht gehemmt wird. Den Regierungen steht ferner das Recht zu, besondere Maassnahmen gegenüber den Vagabunden, Zigeunern, Auswanderern und im Trupp die Grenze überschreitenden Personen zu ergreifen. Bestimmungen über den Grenzhandel und darüber, was damit zusammenhängt, zu treffen, bleibt den Grenzstaaten überlassen. Ueber neuerdings seitens des Deutschen Reiches erlassene Einfuhrverbote von Waaren haben wir in No. 11, S. 176 berichtet.

Ein Hauptgewicht wurde bei den Verhandlungen auf die rechtzeitige Erkennung und Behandlung der ersten Fälle beim etwaigen Ausbruch der Pest gelegt. Die deutsche Gesetzgebung sieht die Anzeigepflicht bei Pest vor. Gaffky fordert auch die Anzeigepflicht für alle tödtlich endenden Pneumoniefälle in Pestzeiten. Der Direktor des Kaiserlichen Gesundheitsamtes ist der Ansicht, dass dieser Forderung gesetzliche Bedenken nicht entgegenstehen, da, als seiner Zeit die Cholera ausgebrochen war, auch jeder Durchfall als choleraverdächtig und damit für anzeigepflichtig erklärt wurde. Von hervorragender Wichtigkeit für die Diagnose der ersten Fälle ist es, dass mit derselben vertraute Sachverständige in genügender Zahl zur Verfügung stehen. Es ist daher in Aussicht genommen, dass sowohl im Kaiserlichen Gesundheitsamte wie im Institut für Infektionskrankheiten Kurse abgehalten werden, an denen Bakteriologen aus solchen Instituten, Untersuchungsstellen etc., die von den Bundesregierungen mit der Untersuchung pestverdächtiger Fälle betraut sind, theilnehmen können. Pfuhl stellt in Aussicht, dass auch die Militärmedizinalverwaltung, wie seiner Zeit bei der Cholera, im Bedarfsfalle zur Hülfe bereit sei. In Anbetracht der Gefährlichkeit der Pest beabsichtigt man in Preussen, von einer praktischen Unterweisung der Medizinalbeamten in der Pestdiagnose abzusehen, dafür aber Demonstrationen mit Besprechungen der Diagnose und Prophylaxe einzuführen. An diesen sollten in erster Linie die Regierungs- und Medizinalräthe Theil nehmen, um dadurch zugleich eine innige Beziehung zwischen den Medizinalbeamten und den Direktoren der hygienischen Institute ihrer Provinz herbeizuführen. Ferner ist für die am meisten bedrohten Punkte, das sind für Preussen die Ost- und nördliche Seegrenze, die Errichtung fliegender Laboratorien an vorher für den Bedarfsfall hergerichteten Stellen beabsichtigt. Jedes solche Laboratorium ist in vier kleine Kisten verpackt und enthält alles, was für die Untersuchung von pestverdächtigem Material erforderlich ist. Drei solcher Einrichtungen stehen schon jetzt bereit, und es ist beabsichtigt, nach Bedarf noch mehrere anzuschaffen. An den Seequarantänestationen Memel, Neufahrwasser, Swinemünde, Vossbrock, Cuxhaven, Bremerhaven und Emden sind theilweise schon jetzt entsprechende Räume bereitgestellt. Es erscheint empfehlenswerth, dass auch andere Bundesstaaten, soweit nöthig, schon jetzt für die Bereitstellung pestsicherer Untersuchungsräume sorgen.

Wünschenswerth erscheint die Unterbringung der an Pest Erkrankten in Krankenhäusern. Im Nothfall kann der Kranke auch im Hause behandelt werden. Was die Räumung von Pesthäusern anlangt, so lassen sich allgemeine Vorschriften nicht geben; es kommt auf den einzelnen Fall an. Ist die Pest spontan entstanden und liegt der Verdacht nahe, dass die Krankheit von Ratten ausgeht, so ist das ganze Haus zu räumen. Ist der Fall eingeschleppt, so genügt es, die Wohnung zu räumen. Es erscheint auch fraglich, ob es besser sei, die Kranken aus der Wohnung zu entfernen, oder die Gesunden. Pfeiffer ist dafür, auf jeden Fall die Gesunden zu entfernen und in Beobachtung zu nehmen. Gaffky hält es für genügend, wenn die Gesunden unter ständiger ärztlicher Kontrolle bleiben, jedoch das Recht haben, sich frei zu bewegen. Was die Desinfektion von Pesträumen, insbesondere die Formalindesinfektion anlangt, so erscheint die Frage noch nicht spruchreif; weitere bezügliche Versuche sind noch erforderlich. Als wünschenswerth wird es bezeichnet, dass die Vorstände der hygienischen Institute sich bereit erklären, Desinfektoren auszubilden. Für Krankenpfleger und Aerzte sind besondere Vorsichtsmaassregeln zu empfehlen. Gaffky empfiehlt bei Annäherung an Lungenpestkranke zum Schutz gegen die Ansteckung das Tragen eines feuchten Schwammes vor dem Mund. Der Schwamm müsse nachher desinfizirt werden. Flügge wendet ein, dass man hinter einem Schwamm schwer athme, er empfiehlt vielmehr einen sehr feinmaschigen Schleier, der von der Mütze in grossen Falten herabhängt und am Halse fest anschliesst. Sticker möchte nur für die Pfleger den Schleier empfehlen; der Arzt müsse mit sich selber ausmachen, wie weit er sich schützen wolle. Buchner und Gärtner halten nur gegen die Pestpneumonie einen Schleier nöthig; letzterer empfiehlt, die Pestpneumoniker in besondere Zimmer zu legen. Kurth schlägt vor, den Pestkranken während des Lungenödems und bei Pestpneumonie unter einen Schleier (Hübener'sche Maske) zu bringen, insbesondere dann, wenn Aerzte oder Pfleger näher als 1 m an ihn herantreten.

Von besonderer Wichtigkeit erscheint nach dem oben Gesagten die Bekämpfung der Ratten. Eine vollständige Ausrottung der Ratten wird als unmöglich und unerreichbar geschildert. In Berlin angestellte Nachforschungen haben ergeben, dass die grössten Rattenheerden in den Markthallen sich finden, was eine grosse Gefahr bildet. Hofmann schildert die planmässigen, aber nie von dauerndem Erfolg begleiteten Versuche in Leipzig, der Rattenplage zu Leibe zu gehen (Phosphorlatwerge). Bei der grossen Vermehrungsfähigkeit der Ratten ist eine fortgesetzte, nicht bloss eine periodische Bekämpfung derselben erforderlich. Frosch empfiehlt, Strychninweizen in die Kanäle zu legen; das habe in Oporto gute Dienste gethan. Er weist darauf hin, dass manche Hausratten ihr Quartier auf dem Boden aufschlagen. Hofmann glaubt auch schweflige Säure empfehlen zu sollen; denn wo Fabriken Wasser mit einem Gehalt an diesem Gas in die Kanäle einleiten, giebt es keine Ratten. Loeffler betont die völlige Unmöglichkeit, auf dem Lande die Ratten, welche da oft im Erdboden wohnen, zu vertilgen.*)

Endlich wird die Frage der Schutzimpfungen gegen die Pest einer eingehenden Erörterung unterzogen. Das Ergebnis derselben war die Annahme einer Resolution, welche die Errichtung eines Instituts zur Herstellung von Pestschutzimpfstoff warm empfiehlt. *A.*

Konferenz städtischer Baubeamter der Kreishauptmannschaft Zwickau und des angrenzenden Thüringens.

Jena, 17. Juni 1899.

(Schluss aus No 15)

2. Ingenieur Wolf (Berlin): Ueber die für Jena **projektirte elektrische Zentrale und Strassenbahn:** Es ist mir die Aufgabe geworden, Ihnen über die Strassenbahn und das Elektrizitätswerk Jena zu berichten. Beide Anlagen stehen nur erst auf dem Papier und unterliegen noch der Genehmigung der Behörden. Ich möchte daher hauptsächlich nur das System der geplanten Anlagen erläutern. Es sei zunächst bemerkt, dass es sich in Jena um ein Glühstromsystem handelt und dass sich daher die nachfolgenden Erörterungen auf Glühstrom beziehen und nur mit einigen Einschränkungen und Zusätzen allgemein giltig sind. Wie Ihnen bekannt, bietet jeder Körper dem Durchfliessen des elektrischen Stromes einen gewissen Widerstand R dar, welcher abhängig ist von seiner Länge l, seinem Querschnitt q und einer Materialkonstanten k. Als Einheit des Widerstandes ist international das „Ohm" festgesetzt. Will ich nun einen Körper in einem gewissen elektrischen Zustand erhalten, so muss ich einen Strom I hindurchsenden, als dessen Einheit das „Ampère" festgelegt wurde. Hierzu ist eine elektromotorische Kraft E erforderlich, deren Einheit als „Volt" bestimmt ist. Die Beziehungen der genannten drei Grössen sind durch das Ohm'sche Gesetz geregelt, welches lautet:

$$E = I.R.$$

Der aufzuwendende Effekt ist E. I. = Voltampère oder „Watt".

Beispiel: Eine 16 HK Glühlampe gebraucht zum Brennen einen Effekt von etwa 50 Watt; dem entspricht bei einer Betriebsspannung E = 100 Volt, eine Stromstärke I = 0,5 Amp., und der Widerstand berechnet sich in warmem Zustande zu:

$$R = \frac{100}{0{,}5} = 200 \text{ Ohm.}$$

Man unterscheidet eine: 1) Serienschaltung, bei der Stromerzeuger und Stromverbraucher nebst Leitungen einen einzigen Stromkreis bilden.

2) Parallelschaltung, bei welcher jede Konsumstelle durch eine besondere Leitung mit dem Generator verbunden ist.

Die Serienschaltung hat den Nachtheil, dass, wenn der Stromkreis auch nur an einer einzigen Stelle unterbrochen ist, sämtliche Konsumstellen stromlos sind. Dieselbe wird daher nur in besonderen Fällen angewendet. Bei der Parallelschaltung sind sämtliche Konsumenten von einander unabhängig; man verbindet nun aber nicht sämtliche Konsumstellen durch einen eigenen Draht mit dem Generator, sondern schliesst dieselben an einen gemeinsamen Draht an.

Als Leitungsmaterial dient fast ausschliesslich Kupfer, und die ganze Frage der Elektrizitätswerke ist daher nur eine Frage des Kupferaufwandes. Wie stark muss ich nun einen Kupferdraht nehmen, an den ich eine Anzahl Glühlampen anschliessen will? Die Antwort giebt das Ohm'sche Gesetz. Wir wollen dasselbe nur etwas umschreiben und anstatt mit dem spezifischen Materialwiderstande mit dem reziproken Werthe desselben $\frac{1}{k}$ rechnen, der auch mit Konduktanz oder Leitungsfähigkeit bezeichnet wird und für Kupfer 1:57 beträgt. Der Durchschnitt ergiebt sich unter Einsetzung der erst angeführten Werthe für den Widerstand zu:

$$q = \frac{i.l.}{k.e.}$$

*) Vergl. hierzu die Mittheilung S. 248 dieser Nummer.

Digitized by Google

Es ist nun aber $i = \frac{n \cdot 50}{E}$, wobei n = Anzahl der Glühlampen, E = Betriebsspannung, 50 = Effektbedarf einer 50 HK Lampe. Die obige Gleichung muss ferner noch mit zwei multiplizirt werden, da die Rückleitung ebensoviel Widerstand hat wie die Hinleitung. Alsdann ergiebt sich:

$$q = \frac{n \cdot 1 \cdot 50 \cdot 2 \cdot}{E \cdot e \cdot k \cdot}$$

Es sind nun noch die Grössen E und e zu diskutiren. Als Konsumspannung E nahm man früher meist 110 bis 120 Volt. e ist durch die Spannungsschwankungen bestimmt, gegen welche das menschliche Auge noch empfindlich ist, und zwar beträgt dieser Werth maximal 1,5 bis 2 % von E.

Beispiel: Es sei eine Leitung von 1000 m Länge, an deren Endpunkt 1000 Lampen bei 110 Volt Konsumspannung brennen, zu berechnen.

$$q = \frac{1000 \text{ (Lampen)} \times 1000 \text{ (m)} \times 50 \text{ (Watt)} \times 2}{110 \text{ (Volt)} \times 110 \cdot 0{,}02 \text{ (Spannungsverlust)} \times 57}$$

= 7250 qmm, entsprechend 129 000 kg Kupfer. Bei einem Preis von 2 M. pro kg, welcher nur für das nackte Kupfer ohne Isolation, Montage u. s. w. zu zahlen ist, entspricht das einem Geldaufwande von 258 000 M.

Diese Anordnung setzt voraus, dass in der Zentrale und an den Konsumstellen keine grösseren Spannungsschwankungen auftreten als 2 %; das System bedarf also auch bei theilweisem Löschen der Lampen keiner besonderen Spannungsregulirung. Verzichtet man aber hierauf und regulirt die Stationsspannung entsprechend der Grösse des Konsums, bezw. der damit bedingten Grösse des Spannungsverlustes, so kann man diesen grösser wählen. Man modifizirt alsdann das System so, dass man die Konsumstellen durch sogenannte Vertheilungsleitungen mit einander verbindet und diesen an geeigneten Punkten durch besondere Stromleitungen den Strom zuführt. Dieses System ist meistens angewandt. Der Verlust in den Abtheilungsleitungen muss den örtlichen Verhältnissen, Kohlenpreisen u. s. w. entsprechend berechnet worden und schwankt zwischen 8 bis 12 %. Setzen wir in das obige Beispiel 10 % ein, so ergiebt sich:

$$q = \frac{1000 \cdot 1000 \cdot 50 \cdot 2}{110 \cdot 110 \cdot 0{,}10 \cdot 57} = 1450 \text{ qmm}$$

und das Kupfergewicht beträgt 26 000 kg, entsprechend 52 000 M. Das ist bei so geringer Entfernung und so wenig Lampen sehr viel. Es kam daher schon sehr früh Hopkinson auf den Gedanken, zwei Maschinen hinter einander zu schalten und die Konsumenten, ohne die Lampenspannung zu erhöhen, durch Zufügung einer dritten Leitung von einander unabhängig zu machen. Wegen der letzteren Leitung wurde das System Dreileitersystem genannt. Alsdann wird E = 220 Volt, e = 0,02 . E = 0,02 . 220 Volt, q = 363 qmm, G = 6500 kg, entsprechend 13 000 M. Hierzu kommt noch die dritte Leitung (Mittelleiter, neutrale Leitung, Nullleitung), welche jedoch nur den Differenzstrom, der durch ungleiche Belastung der beiden Netzhälften entsteht, zur Zentrale zurückzuführen hat und die daher ziemlich schwach sein kann. Man macht dieselbe höchstens halb so stark wie einen der beiden Aussenleiter. Um die hohen Patentgebühren zu umgehen, sowie um mit einer grossen Dynamo, anstatt mit zweien von der halben Leistung arbeiten zu können, wurde meistens die Spannungsleitung durch Akkumulatoren, die man ja doch anwendet, oder durch besondere sehr kleine Ausgleichdynamos oder durch Kuppelung der Zusatzelektromotoren, oder nach von Dolivo-Dobrovolski's Vorschlag durch sogenannte Spannungstheiler bewirkt. Letzterer ist eine Art Drosselspule, welche mit der Dynamo verbunden ist und den von derselben erzeugten noch nicht gleichgerichteten Wechselstrom nicht durchlässt, dagegen den Gleichstrom des Mittelleiters wieder in geeigneter Weise zuführt.

Es lag nun nahe, den Gedanken, welcher zur Erfindung des Dreileitersystems geführt hatte, weiter zu entwickeln und durch Einfügen zweier weiterer Dynamos die Aussenleiterspannung nochmals zu verdoppeln. Man kam so zu dem Fünfleitersystem. Wir bekommen alsdann für obiges Beispiel E = 440 Volt; e = 0,02 . 440; q = 91 qmm, g = 1630 kg, entsprechend 3260 M. Dieses System ist früher namentlich von Siemens & Halske häufig angewandt worden; aber die richtige Spannungsvertheilung und Regulirung bietet doch Schwierigkeiten. Es machten sich nun in den letzten Jahren, unterstützt durch die allgemeine Tendenz der Elektrotechnik, mit den angewandten Spannungen immer höher zu gehen, auch Bestrebungen geltend, die Konsumspannung selbst zu erhöhen. Es zeigte sich jedoch schwierig, Glühlampen für wesentlich höhere Spannungen als 110 Volt zu bauen. Endlich aber gelang es doch, und zwar zunächst in England, Glühlampen für 220 bis 250 Volt zu konstruiren, und heute stellt wohl jede bessere Glühlampenfabrik solche her. Man kann nunmehr das altbewährte Dreileitersystem mit einer Konsumspannung von 2×220 Volt benutzen und die Vorzüge desselben mit den Vorzügen des Fünfleitersystems vereinigen, ohne die Schattenseiten des letzteren mit in den Kauf zu nehmen. Den Mittelleiter legt man in Erde, um zu vermeiden, dass jemand bei Berührung der Drähte höhere Spannungen als 220 Volt durch seinen Körper leiten kann. Durch diese Anordnung wird gleichzeitig erreicht, dass die Isolation der Aussenleiter nur halb so stark beansprucht wird, wie bei isolirtem Mittelleiter.

Jedes System hat nun seine Nachtheile und seine Vortheile. Zunächst die Nachtheile: 1. Die 220 Volt Glühlampen sind etwas theurer als die 110 Volt Lampen; 2. Bei Anwendung der älteren Bogenlampensysteme muss der Konsument immer vier Lampen hintereinander schalten, d. h. gleichzeitig brennen (NB. bei Strassenbeleuchtung ist das ein Vortheil). Durch Erfindung der Dauerbrandlampen ist dieser Nachtheil wieder beseitigt, und kann man je zwei Lampen brennen. Den Nachtheilen stehen aber auch grosse Vortheile gegenüber. Die billige Leitungsanlage ist schon oben erwähnt worden. Durch die Verdoppelung der Spannung wird aber ein Moment von allergrösster Bedeutung in die Installationstechnik hineingebracht. Die in die Häuser einzuführende Stromstärke wird auf die Hälfte reduzirt, die Installation wird also wegen der dünneren Drähte billiger. Wegen der höheren Spannung müssen die Installationen sorgfältiger ausgeführt sein. Fehler, welche hierbei unterlaufen sind, zeigen sich schneller. Ein weiterer Vortheil ergiebt sich für die Zentrale, wenn gleichzeitig eine elektrische Bahn betrieben wird. Bei einem maximalen Verluste in den Speiseleitungen von 10 % und in den Vertheilungsleitungen von 2 % ergiebt sich eine Stationsspannung von rund 500 Volt. Nun werden aber die meisten Strassenbahnen mit einer Spannung von 500 bis 550 Volt betrieben. Man kann also die gleichen Dynamomaschinen für Lichtbetrieb und Bahnbetrieb benutzen, d. h. man spart bei voller Reserve einen ganzen Maschinensatz. Das trifft auch für Jena zu. Die dortige Strassenbahn wird nach dem bekannten Oberleitungssystem gebaut. Die Oberleitung wird an geeigneten Punkten gespeist, und die Rückleitung des Stromes erfolgt durch die Schienen. Die Vertheilungsleitungen für Licht und Kraft werden oberirdisch vermittels eiserner Konsolen an den Häusern befestigt. Die Speiseleitungen und ein Theil des Mittelleiters werden ebenso wie die Speiseleitungen für die Bahn unterirdisch verlegt; auf Aussenstrecken können die letzteren oberirdisch geführt und an den Bahnmasten befestigt werden. In der Zentrale gelangen drei Dampfdynamos von 180 bis 260 P. S. zur Aufstellung; eine derselben arbeitet auf Licht, die zweite auf Bahn, die dritte ist gemeinsame Reserve. Ausserdem wird noch eine Akkumulatorenbatterie für Licht und eine solche für Bahn aufgestellt.

Bücherschau.

M. Rubner, Lehrbuch der Hygiene. Systematische Darstellung der Hygiene und ihrer wichtigsten Untersuchungsmethoden. Zum Gebrauche für Studirende der Medizin, Physikatskandidaten, Sanitätsbeamte, Aerzte, Verwaltungsbeamte. VI. Auflage. Leipzig und Wien. Franz Deuticke, 1899. 976 S., 24.00 Mk.

Die neue Auflage des Rubner'schen Lehrbuches, deren erste Lieferung wir in No. 25 des vorigen Jahrganges, S. 397 kurz angezeigt haben, liegt vollendet in einem stattlichen Bande vor. Die Thatsache, dass das Werk in den vier Jahren, seitdem Rubner als Herausgeber die Nachfolgerschaft Nowak's angetreten, vier Auflagen erlebt hat, spricht zur Genüge für seine Brauchbarkeit und die Werthschätzung, die ihm mit Recht zu Theil wird, und in der That besitzt dasselbe eine Reihe von Vorzügen vor anderen Erscheinungen auf demselben Gebiete, die ihm für die Dauer seine grosse Beliebtheit sichern werden. Wir erblicken dieselben in erster Linie in der Gleichmässigkeit der Behandlung, die allen Zweigen des Gesamtgebietes zu Theil wird, ohne einseitige Bevorzugung einzelner Zweige und Richtungen, wie sie bei anderen neueren Hand- und Lehrbüchern der Hygiene nicht durchaus vermieden ist.

Die Gesamtanordnung des Stoffes ist mit einigen wenigen Aenderungen, welche die letzten Abschnitte betreffen, dieselbe geblieben wie in den früheren Auflagen. Der Inhalt gliedert sich in fünfzehn Abschnitte mit folgenden Ueberschriften: Atmosphäre; Boden; Wärme; Klima; Wohnhaus; Städteanlagen; Ernährung; Nahrungs- und Genussmittel; hygienisch wichtige Lebensverhältnisse; Gewerbehygiene; Morphologie und Biologie der Parasiten des Menschen; epidemische Verbreitung von Krankheiten und die Mittel zur Abwehr parasitärer Krankheiten; Vorkommen und Verbreitungsweise einiger Volkskrankheiten; übertragbare Thierkrankheiten; Schutzimpfung. Die allgemeine Anordnung des Stoffes, die nicht wesentlich von der anderer Lehrbücher abweicht, kann im ganzen als eine zweckmässige angesehen werden; ob auch mit Bezug auf die letzten vier Abschnitte, möchten wir dahingestellt sein lassen. Tiefergreifende Aenderungen in der Anordnung des Materials und Neubearbeitungen auf Grund inzwischen gewonnener Forschungsergebnisse beziehen sich, wie der Verfasser in dem kurzen Vorwort selbst hervorhebt, wesentlich auf einzelne Abschnitte. Es kann selbstverständlich im Rahmen eines kurzen Referates nicht unsere Aufgabe sein, auf alle Kapitel näher einzugehen, die entsprechend den Fortschritten der Wissenschaft eine Ergänzung und Umänderung erfahren haben, bezw. eine solche Umarbeitung vermissen lassen; nur einiges wenige möchten wir in dieser Beziehung hervorheben, und wir beschränken uns dabei auf das, was den Leserkreis dieses Blattes in erster Linie interessirt.

Dasjenige Gebiet der Hygiene, insbesondere der Städtehygiene, auf dem sich in den letzten Jahren die grössten Wandlungen in den Anschauungen vollzogen haben, ist das der Beseitigung der Abfallstoffe. Während in dieser Beziehung noch vor wenigen Jahren das System der einheitlichen Schwemmkanalisation fast wie ein Dogma in

Digitized by Google

maassgebenden Kreisen hochgehalten wurde, haben neuerdings namhafte Hygieniker der getrennten Abführung der Hauswässer und der Regenwässer unter gewissen Voraussetzungen ihre volle Berechtigung zuerkannt. Ein Trennsystem in diesem Sinne, dem u. a. Gärtner in der neuesten Auflage seines „Leitfadens" in vollem Umfange gerecht geworden ist, wird von Rubner nur ganz nebenbei und durchaus abfällig erwähnt; für ihn ist der Inbegriff eines „geordneten Kanalsystems" auch in der neuen Auflage noch ein solches, dessen Kanalquerschnitte etwa für ein Drittel der maximalen Regenmenge berechnet sind und bei dem die Hauptmasse des Wassers — aber mit ihm doch auch der übrige Kanalinhalt — bei starkem Regenfall durch Nothauslässe direkt in die Wasserläufe gelangt. Etwas ausführlicher als in der früheren Auflage sind die Verfahren zur Reinigung der Kanalwässer behandelt. Das Eichen'sche Verfahren und das Kohlebreiverfahren werden kurz erwähnt, etwas zu kurz unseres Erachtens die biologischen Verfahren von Dibdin und Schweder (nicht „Schwedener", wie infolge eines Druckfehlers zu lesen ist), von deren Wesen die wenigen Zeilen, die ihnen gewidmet sind, kaum eine klare Darstellung erwecken. Was über das Berieselungsverfahren gesagt ist, ist wesentlich aus den früheren Auflagen übernommen und hat natürlich unsere volle Zustimmung. Ein ganz neues Kapitel ist der Strassenreinigung und Müllbeseitigung gewidmet. Auffallend ist, dass das Müllverbrennungsverfahren, dessen kurze Beschreibung nicht geeignet erscheint, von demselben eine richtige Vorstellung zu geben, für den Verfasser nur in einigen englischen Städten existirt. Wir könnten die Beispiele noch vermehren, an denen gezeigt werden könnte, dass ein etwas weiteres Eingehen auf manche neuerdings hervorgetretenen Anschauungen den Werth des einen oder des anderen Kapitels noch erhöht hätte. Im allgemeinen können diese kleinen Ausstellungen die Bedeutung des Werkes als Ganzes nicht herabsetzen. *A.*

Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. Herausgegeben von Dr. **Georg Liebe**, Dr. **Paul Jacobsohn** und Dr. **George Meyer.** I. Band. II. Abtheilung. 2. (Schluss-) Lieferung. Berlin, August Hirschwald, 1899. Preis des I. Bandes 20.00 M.

Allgemeine Krankenhäuser: 1. Bautechnik, von F. Ruppel, Bauinspektor und Vorsteher des Direktionsbureaus des Hochbauwesens in Hamburg (S. 759—829). — 2. Statistik, nach amtlichen Veröffentlichungen zusammengestellt von Dr. med. Rahts, Kaiserl. Geheimen Regierungsrath (S. 830—843). — 3. Verwaltung, unter Mitwirkung von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Curschmann, bearbeitet von Dr. Eggebrecht in Leipzig (S. 844—886).

Ruppel bespricht zunächst die Entwickelung des Krankenhauses von seinen primitivsten Anfängen bis zu den modernen Bauten, die bereits im Jahre 1788 von der französischen Akademie der Wissenschaften zu Paris für denselben aufgestellten Grundsätze, die zum Theil heutzutage noch maassgebend sind und in erster Linie in der Dezentralisirung der Kranken gipfeln, das hieraus sich entwickelnde Pavillonsystem und die Einführung desselben in Deutschland. Er geht dann auf die für die Errichtung von Krankenhäusern maassgebenden allgemeinen Gesichtspunkte ein, die er dahin zusammenfasst, dass das Krankenhaus dazu bestimmt ist, nicht sowohl eine Absonderung der Kranken von der gesunden Bevölkerung zu gestatten, sondern durch seine Einrichtungen die Krankenpflege nach Möglichkeit zu erleichtern und zu unterstützen; reichliche Zuführung von frischer, reiner Luft, Licht und Sonnenschein sind die Hauptfaktoren, die hierbei zu berücksichtigen sind. Bei der Aufstellung des Bauprogramms handelt es sich zunächst um die Zahl der voraussichtlich aufzunehmenden Kranken, die von verschiedenen äusseren Verhältnissen abhängig ist — für grossstädtische Verhältnisse etwa 5 Betten auf 1000 Einwohner, in ländlichen Distrikten 1—2. Die Gesammtzahl der in einer Anstalt vorhandenen Betten sollte über 600 nicht wesentlich hinausgehen. Lage und Untergrund des Bauplatzes müssen den bekannten hygienischen Forderungen entsprechen, bei seiner Grössenbemessung dürften für gewöhnlich 100—150 qm pro Bett als genügend zu betrachten sein, doch sollte man thunlichst für etwaige spätere Erweiterung, resp. für Epidemiezeiten eine Reservefläche zur Verfügung haben. Bei der Wahl des Bausystems ist zwischen Korridor- und Pavillonsystem oder einer Kombination beider zu unterscheiden; aus ökonomischen Gründen verdient das erstere, aus hygienischen das letztere den Vorzug. Was die allgemeine Anordnung der einzelnen Gebäude und Räume betrifft, so ist hier entscheidend einmal die Rücksicht auf die Erleichterung des Verkehrs zwischen den einzelnen Theilen der Anstalt, ferner die Forderung, dass den Krankenzimmern der reichliche Zutritt von Luft und Licht gesichert sei, was durch richtige Orientirung der Gebäude und genügenden Abstand derselben von einander gewährleistet wird, und endlich die Nothwendigkeit, sowohl die Geschlechter, als auch gewisse Krankheitsformen von einander zu trennen. Verfasser zeigt an der Hand einer grösseren Anzahl von Situationsplänen einzelner Krankenhäuser, wie man diese Aufgabe zu lösen suchte, und kommt sodann auf die bauliche Ausführung der Krankengebäude zu sprechen. Nach einigen allgemeineren Bemerkungen über Isolirung und Schutz des Mauerwerks gegen Feuchtigkeit, Beschaffenheit der Wände, Zwischendecken, Anlage der Treppen und Korridore geht Ruppel auf die Krankenräume spezieller ein. Die beste Grundform ist das Rechteck, für ein Bett werden 8—9 qm Grundfläche und 35—40 cbm Luftraum gefordert, die Zahl der Betten in einem Saal sollte 30 nicht übersteigen. Konstruktion der Fussböden, Wände, Decken (Anstrich derselben), Thüren und Fenster werden eingehend besprochen, wobei für die letzteren die Anlage von Kippfenstern im oberen Theil besonders empfohlen wird. Bei der Ventilation der Krankenräume, der naturgemäss eine sehr grosse Wichtigkeit beizumessen ist, sind es neben der natürlichen Lüftung vermittels Thüren und Fenster besonders die künstlichen Ventilationsanlagen, die eine genauere Schilderung erfahren und deren Verschiedenheiten, Abzugskanäle, Firstventilation, Druck- und Saugventilatoren mit den für die Staubfreiheit der zugeführten Luft nothwendigen Filtrationsvorrichtungen zum Theil unter Beigabe von einschlägigen Zeichnungen anschaulich dargestellt werden. Verfasser verbreitet sich dann über die Heizung der Krankenräume und geht auf die einzelnen Heizsysteme, Lokal- und Zentralheizungen, letztere in der Form von Dampf-, Wasser- und Luftheizungen und deren Kombinationen, Fussbodenheizung, ihre Vortheile und Nachtheile des Näheren ein. Es folgt eine Besprechung der zum Krankensaale gehörigen Nebenräume, und zwar der Einzelzimmer, des Tageraums, der Baderäume (Terrazzofussboden, Fussbodenentwässerung, Beleuchtung, Anlage der Wasserleitungsrohre, Art der Badewannen, Vorrichtungen für permanente Bäder, römisch-irische Bäder u. s. w.), des Waschraums, der Aborte, der Wärterzimmer, der Spül- und Theeküche, der Aufbewahrungsräume für reine und schmutzige Wäsche (Desinfektion der letzteren, wenn sie von ansteckenden Kranken herstammt), Ausgüsse und Aufbewahrungsräume für Geräthe und Bettschüsseln und der Aufzüge, ferner das Operationsraumes, resp. für grössere Anstalten des Operationshauses, das mit der chirurgischen Abtheilung zum Schutz der Kranken durch geschlossene Gänge verbunden sein soll (unnöthig, sobald man über geeignete Transportmittel verfügt — Ref.), und der Nebenräume des Operationssaales; auch hier ist zum besseren Verständnis eine Anzahl Illustrationen eingefügt.

Unter der Rubrik: Krankenräume und Gebäude für besondere Zwecke geht Verfasser auf die Krankenräume für zahlende Kranke, für besondere oder abzusondernde, infektiöse Kranke (gynäkologische Fälle, Irre, Tobsüchtige, Nerven- und Infektionskrankheiten) ein und beschreibt die für diese Zwecke nöthigen baulichen und sonstigen Einrichtungen unter Beibringung mehrerer bezüglicher Grundrisse; von den hygienisch wichtigen Forderungen heben wir nur hervor, dass bei ansteckenden Krankheiten höchstens 10—12 Kranke in einem Krankensaal untergebracht werden sollten und der Flächenraum 10 bis 12 qm, der Luftkubus 45—60 cbm pro Bett betragen muss; für die Diphtherieabtheilung ist ein besonderes Operationszimmer vorzusehen. Den Schluss bildet eine kürzere Uebersicht über die für die Verwaltung und den wirthschaftlichen Betrieb des Krankenhauses nöthigen Baulichkeiten, Unterkunftsräume für die Verwaltung, das Betriebs-, Pflege- und Dienstpersonal, Kochküche, Waschküche, Desinfektionsanstalt und das Leichenhaus, ferner die Wasserversorgung und Entwässerung der Krankenhausanlage, die Nebenanlagen (gärtnerische und dergleichen) und endlich die Kosten. — Die Abhandlung zeugt von dem genauen Verständnis und den praktischen Erfahrungen, über die Verfasser in ungewöhnlich reichem Maasse in Bezug auf das vorliegende Thema gebietet, giebt ein klares Bild aller einschlägigen Verhältnisse und ist daher Aerzten wie Verwaltungsbeamten zur schnellen Information bestens zu empfehlen.

In der 2. Abtheilung giebt Rahts einen lesenswerthen Ueberblick über die Krankenhausstatistik, und zwar zunächst über die Zahl der Krankenanstalten des Deutschen Reiches und der in ihnen vorhandenen Lagerplätze auf Grund der Erhebungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. Danach waren am Ende des Jahres 1894 2712 allgemeine Krankenhäuser mit 136 650 Betten, 138 öffentliche und 157 private Irrenanstallten mit 54 199, bezw. 16 076 Betten, 143 Augenheilanstalten mit 3772 Betten und 179 Entbindungsanstalten mit 2828 Betten im Deutschen Reiche vorhanden; es standen somit auf je 1 Million Einwohner in den allgemeinen Krankenhäusern 2760 Betten zur Verfügung. Hieran schliesst sich eine das Alter und Geschlecht der verpflegten Kranken betreffende Statistik, ferner die Mortalität und Zahl der verpflegten Kranken, ferner die Belegungsziffer, d. h. die Zahl der Kranken, welche im Jahr durchschnittlich auf jedes Anstaltsbett entfällt (in den letzten 3 Berichtsjahren 6,8), die Verpflegungsdauer, die von 1892—1894 im Durchschnitt im Deutschen Reiche 29,3, in Preussen 32,1 Tage betrug, die einzelnen Krankheitsformen, innerhalb der Jahre 1892—1894 auf je 10 000 Krankheitsfälle berechnet, und zum Schluss eine statistische Uebersicht über die Krankenhäuser in einigen ausserdeutschen Staaten Europas — ein reiches und nicht nur für den Statistiker interessantes und gut gesichtetes Material.

Den Schluss des ersten Bandes bildet das von Eggebrecht unter Curschmann's Mitwirkung bearbeitete Kapitel über die Verwaltung der Krankenhäuser. Nach einem kurzen Ueberblick über Aufgaben und Ziele des Krankenhauses und leitende Grundsätze für die Verwaltung besprechen die Verfasser die Organisation der Krankenhausverwaltung, und zwar zunächst die Oberbehörde, in der der ärztliche Direktor Sitz und Stimme haben soll (für den Verwaltungsdirektor scheint dies nicht geboten zu sein?), und hierauf die Frage, wer als Leiter der Anstalt fungiren soll, ein Arzt oder ein Verwaltungsbeamter. Dass dieselbe in ersterem Sinne ihre Lösung findet, ist, da eben Aerzte über dieselbe hier den Entscheid fällen,

Digitized by Google

nicht zu verwundern. Der leitende Verwaltungsbeamte soll dem Chefarzt zur Seite stehen, im allgemeinen Betrieb jenem unterstellt sein, dabei aber eigene Verantwortlichkeit und Selbständigkeit im ökonomischen Ressort besitzen — eine ebenso schwierige Aufgabe für einen tüchtigen, für seine Stellung entsprechend vorgebildeten Verwaltungsbeamten, wie im umgekehrten Falle für einen ärztlichen Leiter, der dem Verwaltungsdirektor gegenüber eine derartige ko- und doch subordinirte Stellung einzunehmen gezwungen wäre. — Beides ist auf die Dauer unhaltbar! — Es folgt eine kurze Schilderung des Bureaudienstes, wobei die Aufklärung der Zahlungsverpflichtungsverhältnisse der Kranken als ein grosser Theil der von Seiten des Sekretariats zu leistenden Arbeit hingestellt wird, der Stellung und Aufgabe des Inspektors als Mittelsperson im geschäftlichen Verkehr zwischen Aerzten und Verwaltung, als „Vertretung des ordnenden und regelnden Prinzips in dem grossen, viel bewegten Betriebe", sowie der Thorhüter, Hausdiener und Haushandwerker, endlich der Seelsorge und des Kinderunterrichts. Die Assistenz- (und Volontär-) Aerzte sind vollständig dem Chefarzt zu unterstellen, Differenzen derselben mit der Verwaltung sind dem Chefarzt zum Entscheid vorzutragen, „von einem verständigen Direktor werden eben Aerzte und Verwaltungsbeamte geleitet und erzogen!!" Zur Erleichterung dieser Leitung und Erziehung soll der Verwaltungsbeamte (obgleich er Tag für Tag das ärztliche Schalten und Walten vor Augen hat. Ref.) in Erkrankungsfällen auf einer Abtheilung verpflegt und behandelt werden, der Assistenzarzt sich nach Einarbeitung in den ärztlichen Theil seiner Thätigkeit obligatorisch mit dem ganzen Verwaltungsbetrieb bekannt machen müssen, dann würde nach Ansicht der Verfasser „die Klage über Mangel an Krankenhausdirektoren, die ebenso tüchtige Verwaltungsbeamte als gute Aerzte sind, bald verstummen!" Auf 80—100 Kranke wird ein Assistenzarzt gerechnet. Bezüglich des Warte- und Pflegepersonals wird mit Recht die Aufbesserung der sozialen Lage als bestes Mittel zur Erlangung eines guten Pflegepersonals in Verbindung mit sorgfältiger Auswahl der vorzubildenden Personen hingestellt; weibliche Pflegerinnen sind im allgemeinen zu bevorzugen, mit einer Oberpflegerin, die ein Mittelglied zwischen Pflegerinnen und Direktor bildet, an der Spitze. Für gewöhnlich wird auf 10 Betten eine Pflegerin gerechnet, in England und Amerika schon auf 5 Betten und weniger. — In grösseren Krankenhäusern ist die Errichtung einer allen gesetzlichen Ansprüchen genügenden Apotheke anzustreben, deren Arbeitskreis kurz besprochen wird.

Auf den ökonomischen Theil der Verwaltung übergehend, schildern die Verfasser zunächst die Materialienbeschaffung und die Magazinverwaltung. Die Selbstbeschaffung landwirthschaftlicher Erzeugnisse wird verworfen, die Herstellung einzelner Gebrauchsgegenstände im Krankenhause selbst befürwortet; aus den Vorrathsmagazinen sollten Gegenstände zur Krankenpflege an Private verliehen werden können. Es folgt eine kurze Uebersicht über die verschiedenen Formen der Krankenkleidung, die Bettstellen, Bettwäsche, die Tisch- und Wirthschaftswäsche, Ausbesserung und Ordnung der Kleider u. dgl.; ferner eine Besprechung des Wäschewechsels auf der Krankenstation, Unterbringung der reinen, Beseitigung der unreinen und die weitere Behandlung der schmutzigen Wäsche im allgemeinen, bezw. der inficirten unreinen Wäsche im besonderen, wobei unserer Auffassung nach die sofortige ausgiebige Desinfektion der letzteren vor ihrem Transport zur Waschküche nicht genügend betont wird. Den Schluss dieses Abschnittes bildet die Kleiderversorgung des Personals mit Exemplifizirung auf die Verhältnisse im grossen Leipziger Krankenhause. Bei der sich anschliessenden Besprechung des Beköstigungswesens wird die Vergebung der Nahrungsmittellieferung in Submission befürwortet, die Selbstbereitung von Fleischprodukten — also auch der Wurst etc. — verworfen, im Gegensatz zu Rubner, der gerade diese Form des Bezuges als das Beste hinstellt und zu den günstigen Erfahrungen, die anderenorts in dieser Beziehung gemacht sind, nur die Herstellung des Brotes in eigener Regie macht eine Ausnahme. Es wird sodann auf die einzelnen Diätformen eingegangen, die Aufstellung der Speisezettel, den Verdauungsmodus der Krankendiät, den Speisentransport in den bekannten Speisentransportfahrzeugen, die Speisenvertheilung auf der Krankenstation u. dgl. und zuletzt die Empfehlung einer Kantineneinrichtung zur Abgabe von Speisen und Getränken an bemittelte Kranke gegen Entgelt — ein Vorschlag, der sich sicherlich keiner allgemeinen Zustimmung erfreuen dürfte.

Das Schlusskapitel beschäftigt sich mit der Aufnahme und Entlassung der Kranken. Die Grenzen für die Aufnahmebedingungen sollten weiter gezogen werden, so dass auch die Aufnahme weniger schwer Erkrankter ermöglicht wird; der Gang der Krankenaufnahme wird kurz geschildert, ebenso die einzelnen Klassen und die Kosten der Verpflegung im Krankenhause. Der Rubner'schen Anregung zur Einrichtung von Meldestationen in den dem Krankenhause fernliegenden Stadttheilen, die mit den einzelnen Krankenhäusern telephonisch in Verbindung stehen, eine genaue Uebersicht über die jeweils freien Plätze in denselben besitzen, eventuell auch den Krankentransport übernehmen könnten u. s. w., wird mit Recht das Wort geredet. Hieran schliessen sich allgemeine Bemerkungen über die Krankenvertheilung in der Anstalt, die Unterbringung kranker Strafgefangener, die Krankenhauspoliklinik, die Behandlung der Kleidungsstücke der aufgenommenen und zu entlassenden Kranken, den Zeitpunkt und die hierbei zu beobachtenden Formalitäten, die Beurlaubung der Kranken und zum Schluss ein kurz gehaltener Ausblick auf die erste Fürsorge für hilfsbedürftige Kranke nach ihrer Entlassung.

Wenn wir auch in manchen Einzelheiten den Anschauungen der Verfasser nicht zuzustimmen vermögen, wie dies an den betreffenden Punkten erwähnt ist, so können wir doch die Lektüre der vorstehenden Abhandlung aus voller Ueberzeugung einem Jeden empfehlen, dem daran gelegen ist, sich schnell über die hauptsächlichsten Grundsätze in der Verwaltung eines grösseren Krankenhauses zu informiren.

Merke (Berlin).

B. Wiesengrund, Die Elektrizität, ihre Erzeugung, praktische Verwendung und Messung. 4. Auflage, theilweise bearbeitet von Professor Dr. Russner. Frankfurt a. M., H. Bechhold, 1899. 80 S., 1.00 M.

Das vorliegende Werk behandelt in aller Kürze (auf nur 77 Oktavseiten) die Grundbegriffe der Elektrizitätslehre, das elektrische Maass und die Maasseinheiten, die Wirkungen des elektrischen Stromes (Wärmewirkung, physiologische und chemische Wirkungen u. s. w.), das elektrische Licht, die Arbeitsleistung des elektrischen Stromes, den Elektromagnetismus, die Induktionsströme, die Messinstrumente, die Dynamomaschinen (Gleichstrom-, Wechselstrom- und Drehstrommaschinen) und die Elektromotoren, ferner die elektrische Kraftübertragung und elektrische Beleuchtung, die elektrischen Bahnen und Boote, die Verwendung der Elektrizität in der Medizin und endlich die Telegraphie, Telephonie und das Signalwesen. Das kleine Buch ist auf dem neuesten Stand der Wissenschaft und Technik gehalten; die epochemachenden Neuerungen, wie Röntgen-Strahlen, Herz'sche Wellen, Telegraphie ohne Draht, Nernst'sche Glühlampe u. s. w., sind in ihm erklärt. Die gemeinverständlichen Darstellungen werden durch gute Abbildungen unterstützt. Das Buch ist nicht für den Fachmann bestimmt, sondern es will allen denen, die für das Gebiet der Elektrizität Interesse besitzen, aber weder Zeit noch Gelegenheit haben, sich auf demselben eingehend zu unterrichten, in kürzester Form alles wissenswerthe mittheilen. Dass der Autor sein Ziel erreicht hat, beweist der grosse Absatz, den sein Werk bereits gefunden.

R. K.

Neues vom Büchermarkt.

Brackenhoeft, E., Das Krematorium in Hamburg. Eine Skizze. Hamburg, Frederking. M. 0.50.

Gaisberg, S. Frhr. v., Taschenbuch für Monteure elektrischer Beleuchtungsanlagen, unter Mitwirkung von O. Görling u. Michalke bearbeitet und herausgegeben. 19. Aufl. (Mit 156 Fig.) München, Oldenbourg. Geb. M. 2.50.

Geitel, M., Das Wassergas und seine Verwendung in der Technik. 3. Aufl. der vom Verein deutscher Maschineningenieure preisgekrönten Schrift. (Mit 74 Abbildgn.) Berlin, Siemens. M. 7.

Grahn, E., Die städtische Wasserversorgung im Deutschen Reiche, sowie in einigen Nachbarländern. 2. Bd. 1. Heft: Königr. Bayern. München, Oldenbourg. M. 10.

Haeder, H., Die kranke Dampfmaschine und erste Hülfe bei Betriebsstörung. Praktisches Handbuch für Betrieb und Wartung der Dampfmaschine. Aus der Praxis bearbeitet. 2. Aufl. (Mit 794 Fig.) Düsseldorf, Schwann. Geb. M. 8.

Handbuch der Architektur. Unter Mitwirkung von J. Durm und H. Ende, herausgegeben von E. Schmitt. 3. Theil: Die Hochbau-Konstruktionen. 2. Bd. Raumbegrenzende Konstruktion. 1. Heft. Inhalt: Marx, E., Wände und Wandöffnungen. Mit 956 in den Text eingedr. Abbildgn. Stuttgart, Bergsträsser. M. 24.

— dasselbe. 4. Theil: Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude. 5. Halb.-Bd.: Gebäude für Heil- und sonstige Wohlfahrtsanstalten. 4. Heft. Inhalt: Genzmer, F., Wasch- und Desinfektionsanstalten. Mit 262 in den Text eingedr. Abbildgn., sowie 4 in den Text eingeh. Tafeln. Stuttgart, Bergsträsser. M. 9.

Havestadt und Contag, Grossschifffahrtskanal Riesa—Leipzig nach dem Entwurfe von H. und E. (Auszug aus dem Orig.-Entwurf, im Auftrage des Raths der Stadt Leipzig gedr.) Fol. (Mit 1 Karte.) Leipzig, Hinrichs. M. 1.40.

Joly, H., Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1900. Notizen, Tabellen, Regeln, Formeln, Gesetze, Verordnungen, Preise u. Bezugsquellen auf dem Gebiete des Bau- und Ingenieurwesens in alphabet. Anordng. 7. Jahrg. 8°. (Schreibkalender, 155 Fig. und 1 Karte.) Leipzig, Koehler. M. 8.

König, J., Die Verunreinigung der Gewässer, deren schädliche Folgen, sowie die Reinigung von Trink- und Schmutzwasser. 2. Aufl. 2 Bde. (Mit 134 Fig. und 7 Taf. und mit 22 Fig.) Berlin, Springer. M. 26.

Lemcke, H., Die Bau- und Kunstdenkmäler des Reg.-Bez. Stettin. 2. Heft: Der Kreis Anklam. (Mit Abbildungen und Tafeln.) Aus: „Die Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Pommern". Stettin, Saunier. M. 10.

Lutsch, H., Grundsätze für die Erhaltung und Instandsetzung älterer Kunstwerke geschichtlicher Zeit in der Provinz Schlesien. Berlin, Ernst & Sohn. M. 0.50.

Neumeister, A., Deutsche Konkurrenzen. 10. Bd. 5. und 6. Heft. No. 113 und 114 (Mit Abbildgn.) Inhalt: Rathhaus für Rüttenscheid. Leipzig, Seemann & Co. à M. 1.80.

Digitized by Google

Rhein-Weser-Elbe-Kanal, Der. Nach den Verhandlungen des Abgeordnetenhauses dargestellt. (Aus: „Die preuss. Landtagssession 1899“.) Berlin, Puttkammer & Mühlbrecht. M 1.

Schmidt, R., Die Bau- und Kunstdenkmäler des askanischen Fürstenhauses im ehemaligen Herzogthum Lauenburg. Mit Unterstützung des herzogl. anhalt. Staatsministeriums herausg. (15 Taf. mit 22 Seiten Text.) Kiel, Eckardt. In Mappen M. 25.

Sommerfeld, Th., Zur Geschichte der Lungenheilstättenfrage in den letzten drei Jahren. (Aus: „Allg. med. Zentral-Zeitg.“) Berlin. Coblentz. M. 1.

Tiefbau, Der städtische. Im Verein mit Fachgenossen, herausg. von E. Schmitt. I. Bd. 2. Heft. Inhalt: Genzmer, E., Die städtischen Strassen. 2. Heft. Mit 151 in den Text gedr. Illustr. und 1 in den Text eingeh. Tafel. Stuttgart, Bergsträsser. M. 9.

Zeitschriftenübersicht.

Wasserversorgung.

Reinigung inkrustirter Wasserleitungen auf mechanischem Wege. Gesundheits-Ingenieur 1899, No. 17.

Bekanntlich verengt sich der Rohrquerschnitt der Wasserleitungsrohre durch Inkrustationen oft so stark, dass sehr erhebliche Druckverluste eintreten und die Leitungen dann nicht mehr das verlangte Wasserquantum durchzulassen vermögen. Zur Beseitigung der meist sehr fest haftenden Ablagerungen hat man in amerikanischen Städten einen Kratzer konstruirt, der mittels Wasserdrucks durch die zu reinigende Rohrleitung gedrückt wird. Der Kratzer für eine 300 mm weite Leitung bestand aus zwei ca. 0,5 m von einander entfernten Kolben aus Birkenholz mit Flanschen und Bolzen, verbunden durch eine schmiedeeiserne Stange von 76 mm Durchmesser. Die Kolbenstange war an einer Seite verlängert und trug an der Verlängerung zwei Satz Kratzarme von Stahl mit gehärteten schrägstehenden Messerschneiden an der Spitze. Um diese Kratze einsetzen und den weiteren Verlauf beobachten zu können, wurden in die inkrustirte Rohrleitung neue Deckelkasten eingebaut. Das gelöste Material wurde einige Zeit, nachdem der Kratzer die Leitung durchfahren hatte, durch Spülung entfernt. In Plymouth hat man auf diese Weise mit einem Kostenaufwand von 5610 M. eine 2 km lange und 610 mm weite Leitung gereinigt. Die abgelösten Inkrustationen sollen 25 000 kg gewogen haben, die Lieferfähigkeit des Rohres ist durch diese Reinigung um 7570 bis 11 355 cbm pro Tag erhöht worden. In St. John hatte ein Rohr von 600 mm Durchmesser eine 25 mm starke Inkrustation, deren Fläche einem rauhen Kiesweg glich. Mittels der Kratze sind auf 6900 m Rohrlänge 250 cbm inkrustirte Masse entfernt worden. Die Kosten der Reinigung betrugen pro Meter 16 Pf. Das Resultat der Reinigung war eine Steigerung des Druckes um 18,5 m. In Boston wurden nicht, wie in den vorher genannten Fällen, Hauptleitungen, sondern die Vertheilungsröhren von 150—300 mm Durchmesser gereinigt; hierin lag eine besondere Schwierigkeit, da die Anschlüsse der abzweigenden Rohre oft 11—20 mm im Innern hervorragten. Um diese Vorsprünge passiren und die Wandungen dennoch abschaben zu können, mussten die Kratzer mit einer federnden Befestigung versehen werden. Die Geschwindigkeit der Kratzer war ungefähr die eines gehenden Mannes, es wurden 300 m lange Strecken in 3—4 Minuten durchlaufen. Die Reinigung der Nebenleitungen kostete pro laufendes Meter 1,83—2,70 M. einschliesslich 62 Pf. pro Meter für die Benutzung des Kratzers. Der Erfolg der Reinigung bestand im allgemeinen in einer erheblichen Erhöhung der Leistungsfähigkeit. Die 150 mm weiten Leitungen leisteten vor der Reinigung 25—35 % von dem Betrage nach der Reinigung. *H. M.*

Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung.

Das Mindestmaass der bei Neuanlage und Einrichtung von Schlachthäusern in kleineren Gemeinden zu stellenden Anforderungen. Gutachten des k. k. schlesischen Landes-Sanitätsrathes. Oesterr. Sanitätswesen 1899, No. 32 und 33.

Bereits im Jahre 1894 hatte der k. k. schlesische Landes-Sanitätsrath den Gemeinden von 3000 bis 5000 Einwohnern die eminenten Vortheile klargelegt, welche aus einem zentralisirten Schlachthausbetriebe in sanitärer, hygienischer, veterinärpolizeilicher und ökonomischer Hinsicht resultiren, ohne jedoch nennenswerthen Erfolg zu erzielen. Selbst wo die Unerträglichkeit der durch die ortszerstreuten, zumeist übel bewirthschafteten Privatschlachtstätten und die ungenügende und unverlässliche Ueberwachung des Fleischverkehrs den Gegenstand allgemeiner Klage bilden, haben sich die Gemeinden dem Projekte eines Schlachthauses gegenüber ablehnend verhalten. Der Grund hierfür liegt sowohl in der Abneigung gegen Neuerungen überhaupt, als besonders in der Befürchtung, dass durch zu hohe Baukosten der Gemeindesäckel allzu sehr belastet werde. Darum ist die Schaffung von Normalprojekten*) für den Bau von Schlachthäusern in den kleinen Gemeinden ein unabweisbares Erfordernis. Durch solche wird den Gemeinden auch die Unterlage für die Berechnung der Kosten und für den Ueberschlag der Rentabilität einer ihren Verhältnissen entsprechenden Schlachthausanlage geboten.

Um den Gemeinden bestimmte Normen zu geben, hat der Sanitätsrath einen „Entwurf von Bestimmungen über die an Schlachthäuser mittelgrosser Gemeinden zu stellenden Anforderungen“ ausgearbeitet. In demselben ist bezüglich des Platzes die früher gestellte Forderung einer möglichst weiten Hinausrückung des Schlachthofes aus dem Stadtgebiet fallen gelassen worden, um kleineren Fleischern den Verkehr nicht zu erschweren. Als geeignetste Form des Bauplatzes wird die rechteckige, bezw. quadratische empfohlen. Für 3000 und weniger Einwohner wird ein Platz von 900 bis 1000 qm als genügend erachtet. Der Wasserbeschaffung ist besondere Beachtung zu schenken. Für die Schlachthalle wird ausschliesslich das Hallensystem empfohlen; dieselbe kann für alle Thiergattungen gleichzeitig benutzt werden, sofern nur für das Brühen der Schweine wegen des den Brühbottichen entströmenden Dampfes ein besonderer Raum vorgesehen ist. Ausser diesen Räumen müssen noch verhanden sein: ein Raum für die Kuttelei, ein Zimmer für den Thierarzt, ein Ablegeraum (Garderobe) für die Fleischer, ein Raum für Wampenwäsche, eine Düngergrube,**) Aborte, eine Abwässerkläranlage, ein Stall zur vorläufigen Unterbringung von Schlachtvieh, eventuell ein Pferdeschlachtraum. Für einen Grossviehschlachtstand werden 8 qm, für einen solchen für Kleinvieh 1,2 qm und für Schweine 2 qm gerechnet. Die Höhe der Betriebsräume hat mindestens 3,5 m zu betragen. An einem konkreten Beispiel ist die Art der Berechnung des Raumbedarfs für die wesentlichen, den Umfang eines Schlachthauses bestimmenden Räumlichkeiten dargelegt. Die nach dem Durchschnitt von drei Jahren sich ergebenden Schlachtziffern sind um ein Drittel erhöht, ferner sind drei Schlachttage in der Woche und das oben für je einen Schlachtstand erforderliche Flächenmaass zu Grunde gelegt. Angenommen, es würden nach dem dreijährigen Durchschnitt in einer Gemeinde geschlachtet: 250 Grossvieh, 180 Kleinvieh und 340 Schweine, diese Zahlen um ein Drittel erhöht ergeben 330, bezw. 240, bezw. 450 Thiere. Bei 156 Schlachtungen im Jahre (drei Schlachttage in der Woche) entfallen auf einen Schlachttag 2 Grossvieh-, 1,5 Kleinvieh- und 3 Schweineschlachtungen. Es ergiebt sich sonach mit Zuschlag von einem Drittel ein Flächenbedarf für Schlachtungen von Grossvieh von $2 \times 8 = 16 + 5 = 21$ qm, für Schlachtung von Kleinvieh von $1,5 \times 1,2 = 1,8 + 0,6 = 2,4$ qm, für Schlachtungen von Schweinen von $3 \times 2 = 6 + 2 = 8$ qm $= 31,4$ qm. Hierzu ist das Mindestflächenmaass der Kuttelei mit 8 und des Brühraumes ebenfalls mit 8 qm zu berechnen, so dass sich das Gesamtmaass auf 47,4 qm beläuft. Für die innere Einrichtung wird ein Paneel (Zement) von 2 m Höhe mit Oelfarbe (nicht roth) gefordert. Holzwerk wird ebenfalls mit Oel und nicht mit scharf riechendem Material gestrichen. Weitere Forderungen sind: undurchlässiger Fussboden, Abflussrinnen mit gutem Gefäll, gute Ventilation, viel Luft (die Fenster sollen eine lichte Fläche von einem Sechstel der Bodenfläche erhalten). Nach Süden sind Fenster zu vermeiden. Es ist für ausreichenden Wasserzufluss und -Abfluss zu sorgen. Ueber die Wahl des Klärsystems ist von Fall zu Fall zu entscheiden. Zur maschinellen Einrichtung gehören: eiserne Winden, verankerte Bodenringe, eiserne Hakenrahmen, in welchen Haken zum Aufhängen von Kleinvieh im Abstande von 25 cm sitzen. Ebensolche Hakenrahmen für Schweine und kleine im Boden oder in der Wand befestigte Ringe. Ferner ist ein Brühkessel und ein Krahn zum Herausheben der Schweine vorhanden. Für die Kaldaunenwäsche ist ebenfalls ein Brühbottich nöthig, desgleichen kleinere Gefässe und Tischchen und zum Spülen der Wampen ein Trog mit Ablassvorrichtung. Für Kleinvieh sind noch Schlachtböcke und zum Transport der Kaldaunen zum Düngerraum Kaldaunenwagen erforderlich. Besondere Bestimmungen gelten für den Pferdeschlachtraum. Derselbe ist abgesondert von den übrigen Schlachträumen und nur durch eine eigene, das Schlachthausgebiet nicht berührende Zufahrtstrasse zugängig anzulegen. Die Einrichtung desselben ist die eines Grossviehschlachtraumes mit einem Flächenmaass von mindestens 12 qm und einer Höhe von mindestens 3,5 m. Die festen und flüssigen Abfälle sind von den übrigen Abgängen des Schlachthauses getrennt zu behandeln. (Warum? Anmerkung des Referenten.)

Die Anlage von Kühlräumen oder Eiskeller (?) wird anempfohlen. Talgschmelzereien, Knochensiedereien unterliegen besonderer Konzession. Die Aufstellung eines Kessels zur Abkochung nur in gekochtem Zustande freizugebenden minderwerthigen Fleisches, sowie zur Fettschmelze ist im Interesse der verlusttragenden Fleischer empfehlenswerth. Dr. *Schwarz* (Stolp).

*) Referent, welcher bereits für eine Reihe von kleinen und mittleren Gemeinden Schlachthofvorprojekte angefertigt hat, bearbeitet augenblicklich das Projekt eines „Normalschlachthofes“ für Gemeinden von 2000 bis 6000 Einwohnern. Der spezielle Anschlag, welchem auch eine Rentabilitätsberechnung beigefügt ist, beläuft sich auf ca. 38000 M. Die Anlage ist vollständig modern, natürlich ohne Kühlvorrichtung, ausgestattet.

**) Anmerkung des Referenten. In einem nach modernen Begriffen ausgestatteten Schlachthause soll der Wampen- u. s. w. Dünger direkt in Wagen entleert und abgefahren werden. Die Abfuhrwagen stehen unter oder hinter dem Düngerhause, in welchem auch die Wampen gewaschen werden. Eine Düngergrube soll nur zur Aufnahme von Stalldünger vorhanden sein.

Digitized by Google

Beleuchtung.

E. Schilling. Erfahrungen über Strassenbeleuchtung mit Gasglühlicht. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1899, No. 38.

Auf der 14. Jahresversammlung des Bayerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu Aschaffenburg berichtete Dr. E. Schilling aus München über neuere Erfahrungen bei Strassenbeleuchtung mit Gasglühlicht. Wir entnehmen dem Vortrage folgende Mittheilungen: Von 11 bayerischen Städten liegen beantwortete Fragebogen vor. Mit Ausnahme von München und Würzburg, die zur Zündung ihrer Strassenlaternen Kletterflammen verwenden, werden in allen anderen Städten leuchtende oder blau brennende permanente Zündflammen verwendet. Es ist dies um so auffallender, als der Mehrverbrauch an Gas pro Laterne und Jahr bei der Verwendung von Zündflammen 2.88 M. bis 4,38 M. beträgt und sich nach den Mittheilungen von Schilling die Kletterflammenzündung vollständig bewährt haben soll. Die Kosten der Abänderung vorhandener Laternen für Glühlicht bewegen sich zwischen 20 und 30 M. pro Laterne. Die Unterhaltungskosten sind in erster Linie von dem Preis der Glühkörper abhängig, seitdem derselbe im Laufe der letzten Jahre von 2,50 M. pro Stück auf 20 Pf. heruntergegangen ist, sind die Unterhaltungskosten im allgemeinen erheblich heruntergegangen. Die Lebensdauer der Glühkörper betrug in München 585 Brennstunden, in Nürnberg 567 Stunden und in Augsburg 662 Stunden. Aus den Mittheilungen der 11 Städte lässt sich der Schluss ziehen, dass unter normalen Verhältnissen die Unterhaltung einer Flamme pro Jahr zwischen 5 und 7 M. kostet. Interessant ist ein Vergleich der Gasglühlicht- und der elektrischen Bogenlichtbeleuchtung der Stadt München. Es sind 1 003 265 qm Strassenfläche elektrisch beleuchtet, die übrigen 3 283 001 qm dagegen mit Gas. Die reinen Betriebskosten der elektrischen Beleuchtung werden zu 385 923 M. angegeben, die Beleuchtung der dreimal so grossen Fläche mit Gasglühlicht kostet dagegen nur 234 439 M., es kommen somit für die Gasbeleuchtung auf 1 qm 7 Pf. für die elektrische Beleuchtung dagegen auf 1 qm 38 Pf. reine Betriebskosten. Neben der erheblich grösseren Billigkeit bietet die Gasglühlichtbeleuchtung noch den Vortheil einer gleichmässigeren Lichtvertheilung und eines gleichmässigen und ohne Schwankungen brennenden Lichtes. *H. M.*

Kleine Mittheilungen.

Der wiedereröffnete Reichstag hat in seiner ersten Sitzung am 14. d. M. Gelegenheit gehabt, sich mit der Frage des Erlasses eines **Reichswohnungsgesetzes** zu beschäftigen. Den Anlass dazu gaben eine Reihe von Petitionen, die neben dem Erlass eines solchen Gesetzes die Gründung einer Reichszentralstelle für Wohnungsfürsorge, sowie von besonderen Landeskommissionen und Kreditstellen befürworteten. Der Regierungskommissar, der sich zu der Frage äusserte, gab, ähnlich wie der preussische Finanzminister in der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 21. Juni d. J. (vergl. No. 7, S. 112) die Erklärung ab, dass die Regierung noch nicht in der Lage sei, mit Vorschlägen an das Haus zu kommen. Eine durchgreifende Wohnungspolizei — die allein für die Reichsgesetzgebung in Betracht kommen kann — sei nicht durchführbar ohne eine positive Wohnungsfürsorge, und für eine solche haben die bisherigen Berathungen noch kein ausgereiftes Ergebnis geliefert. Ausserdem sei in Rücksicht zu nehmen, dass die Wohnungspolizei untrennbar sei von der Baupolizei, die letztere aber sei Sache der Einzelstaaten, man könne daher keine einheitlichen Bestimmungen für das ganze Reich erlassen. Entgegen dem Antrage der Kommission, welche Uebergang zur Tagesordnung beantragt hatte, gelangte ein Antrag des Abgeordneten Schrader zur Annahme, den Reichskanzler zu ersuchen, eine Kommission zu berufen, in welcher auch Mitglieder des Reichstages vertreten sind, mit der Aufgabe, eine Enquête über die gegenwärtigen Wohnungsverhältnisse, die vorhandenen Missstände und die besten Wege ihrer Beseitigung zu veranstalten. Es wird abzuwarten sein, ob durch dieses Eingreifen des Reichstages die Angelegenheit in rascheren Fluss kommt, die nach den früheren Erklärungen des preussischen Finanzministers bereits seit Jahren Gegenstand der Berathungen innerhalb der preussischen Regierung ist, ohne dass dieselben bis jetzt ein greifbares Ergebnis gehabt hätten. — Auch im bayerischen Landtage ist die Wohnungsfrage vor kurzem Gegenstand von Erörterungen gewesen, die zu der Einbringung eines Gesetzentwurfs geführt haben, auf den wir noch ausführlicher zurückkommen werden.

Wie zu erwarten war, ist man auch in den übrigen Bundesstaaten in Erwägungen darüber eingetreten, dem Beispiele Preussens folgend, den **technischen Hochschulen das Promotionsrecht** zu verleihen. Wie verlautet, wird die Darmstädter Technische Hochschule bereits am 25. November, am Geburtstage des grossherzoglichen Paares, das Recht erhalten, den Dr.-Ing. zu verleihen. Das Professorenkollegium der Münchener Technischen Hochschule hat beschlossen, an das bayerische Kultusministerium die Bitte zu richten, 1) der Technischen Hochschule das Promotionsrecht einzuräumen, und zwar mit der Rangbezeichnung Doktor der technischen Wissenschaften, in deutscher Sprache, nicht aber den Ausdruck „Doctor rerum technicarum" zu wählen, 2) der Technischen Hochschule das Recht zu geben, den Absolventen der Hochschule, insoweit dieselben die Diplomprüfung bestanden haben, den Rang eines Diplomingenieurs zu verleihen.

Die Stadtverordnetenversammlung in Aachen hat einem Vertrage mit der Staatsregierung zugestimmt, wonach in Aachen von der Stadt eine **Baugewerkschule** errichtet werden soll, deren Unterhaltungskosten zum weitaus grössten Theile der Staat trägt.

In Soest i. Westf. ist im vorigen Monat der Betrieb einer **Kläranlage für die städtischen Abwässer nach dem Kohlebreiverfahren** eröffnet. Eine ebensolche Anlage im Kleinen hat Fürst Hohenlohe-Oehringen, Herzog von Ujest auf seinem neu erbauten Schloese Slaventzitz i. Schl. einrichten lassen.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Geh. Med.-Rath und ordentlicher Universitätsprofessor Dr. Löffler in Greifswald und Geh. Ober-Med.-Rath und vortragender Rath im Grossherzoglich hessischen Ministerium des Innern, Abtheilung für öffentliche Gesundheitspflege, Dr. Neidhardt in Darmstadt zu ausserordentlichen Mitgliedern des Kaiserlichen Gesundheitsamts auf die Zeit bis zum Ablauf des Jahres 1901; Oberbürgermeister Ludowieg in Harburg bei dem Ausscheiden aus seinem Amte zum Ehrenbürger der Stadt Harburg. — Bestätigt: Stadtbauinspektor Paul Peters in Charlottenburg als besoldeter Stadtbaurath von Erfurt auf 12 Jahre; Bürgermeister a. D. Schilling, z. Z. in Wiesbaden, als Bürgermeister der Stadtgemeinde in St. Goarshausen auf die Dauer von 12 Jahren; Beigeordneter Hartmann als Bürgermeister der Stadtgemeinde Hadamar. — Gewählt: Stadtsyndikus Denicke in Harburg zum Bürgermeister dieser Stadt. — Einberufen: Reg.- und Baurath Sympher zu Lüneburg in die Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten. — Ueberwiesen: Reg.- und Baurath Brandt in Schleswig der Regierung in Lüneburg. — Beauftragt: Infolge Versetzung des Kreisbauinspektors, Baurath Tietz von Heiligenstadt nach Swinemünde Reg.-Baumeister Holtzheuer mit der Verwaltung der Kreisbauinspektion Heiligenstadt. — Verliehen: den Reg.- und Bauräthen Bessel-Lorck in Königsberg i. Pr., Anderson und Klutmann in Berlin, den Kreisbauinspektoren Jaeckel in Stolp und Carpe in Brilon der Charakter als Geh. Baurath; dem Stadtbaumeister Broeg in Marburg und dem Stadtbauinspektor Fabarius zu Cassel der Königl. Kronenorden 4. Klasse; dem Geh. Oberbaurath Eggert, vortragendem Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten der Rothe Adlerorden 3. Klasse mit der Schleife; dem Ober-Baudirektor Franzius zu Bremen der Rothe Adlerorden 2. Klasse; dem Baurath Rudloff zu Bremerhaven der Königliche Kronenorden 3. Klasse.

Berichtigungen.

In dem Bericht über die Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in No. 14 des Blattes, S. 221, 2. Spalte, 3. Absatz von oben, lies, statt „besseren Ausbildung der Heizerschulen": „besseren Ausbildung der Heizer".

In der Tabelle zu dem Artikel „Kühlanlagen für Fleisch in Deutschland" in No. 15, S. 229, ist in der vorletzten Spalte eine sinnstörende Umstellung der Ziffern untergelaufen. Wir setzen daher die berichtigte Tabelle nochmals hierher:

Leistung pro Stunde in Kalorieen	Gekühlte Bodenfläche in qm	Schlachthof-kühlanlagen NH_3	CO_2	SO_2	Fleisch-kühlanlagen von Schlächtern u. s. w. NH_3	CO_2	SO_2
500—1000	3,5—7	—	—	—	—	6	—
1000—2000	7—15	—	—	—	—	20	—
2000—3500	15—25	—	—	—	1	4	—
3500—5000	25—40	10	—	—	5	33	—
5000—15 000	40—115	25	1	1	7	39	—
15 000—25 000	115—200	53	5	4	3	8	—
25 000—50 000	200—400	30	8	1	1	8	—
50 000—100 000	400—850	11	4	4	—	—	—
100 000—150 000	850—1250	9	2	—	—	—	—
150 000—200 000	1250—1600	6	—	—	—	—	—
200 000—300 000	1600—2400	3	3	—	—	—	—
300 000—500 000	2400—4500	4	—	—	—	—	—
500 000—700 000	4500—6500	1	—	—	—	—	—
	Summe:	152	23	10	17	118	—
		185			135		
	%	82,2	12,4	5,4	12,5	87,5	—

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 5. Dezember 1899.** **№ 17.**

Inhalt.

Zur Reform der Grund- und Gebäudesteuer. Von Reg.-Baumeister a. D. W. Franz, Beigeordneten, St. Johann . . 257
Das neue Krankenhaus der Stadt Nürnberg. (Schluss.) . 259
Das Hamburgische Abfuhr- und Strassenreinigungswesen 262
Zur Arbeiterwohnungsfrage. Von Kreisgerichtsrath Dr. B. Hilse, Berlin 264
Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 264
Kommunale Wohnungsfürsorge: Bekämpfung der Wohnungsnoth der unbemittelten Klassen in Strassburg i. E. — Rauchbelästigung: Bericht des Hamburger Ausschusses zur Prüfung der Frage der Beseitigung der Rauchplage. — Leichenwesen: Fakultative Leichenverbrennung in Hessen. — Armen- und Waisenpflege: Ziehkinderwesen in Posen.
Vereins- und Kongressnachrichten 266
III. Generalversammlung des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens.
Bücherschau 268
H. Eulenberg und Th. Bach, Schulgesundheitslehre. — Neues vom Büchermarkt.
Zeitschriftenübersicht 269
Elektrische Kraftanlagen: W. Kohlrausch, Ueber Diebstahl elektrischer Arbeit. — Rauchbelästigung: Nussbaum, Der Antheil der häuslichen Feuerungsstätten an der Russplage.
Technische Neuerungen und Patentwesen 270
Strassenbau: Asphaltklotzpflaster.
Preisausschreibungen 270
Preisausschreiben der Landwirthschaftskammer der Provinz Ostpreussen zur Erlangung von Entwürfen für ländliche Arbeiterwohnungen. — Preisausschreiben des Arbeiterbauvereins in Cassel zur Erlangung von Entwürfen für Arbeiterhäuser. — Siechenhaus in Pirna. — Gemeindeschulhaus in Schmargendorf.
Kleine Mittheilungen 271
Aus der Essener Stadtverwaltung. — Neubau eines städtischen Museums in Magdeburg. — Zweites Stadttheater in Köln. — Abfuhr von Abfällen aus Berlin und Charlottenburg. — Neubau des Bau- und Sparvereins in Hamburg. — Berechtigung zur Führung des Ingenieurtitels in Oesterreich.
Personalien 271
Sprechsaal 272
Bebauung grösserer städtischer Grundstückblöcke.

Zur Reform der Grund- und Gebäudesteuer.

Von Reg.-Baumeister a. D. **W. Franz,** Beigeordneten, St. Johann.

Durch eine allgemeine Verfügung der Minister des Innern und der Finanzen vom 20. Oktober d. J. werden die Regierungs-Präsidenten angewiesen, auf eine Reform der Grund- und Gebäudesteuer in grossen und mittleren rasch wachsenden Gemeinden hinzuwirken. Bekanntlich sind die Erträgnisse der Realsteuern durch die neuen preussischen Steuergesetze den Gemeinden überwiesen worden. Letztere haben aber nur mit verschwindenden Ausnahmen (darunter Malstatt-Burbach) von der im Gesetz vorgesehenen Befugniss Gebrauch gemacht, besondere, ihren Verhältnissen angepasste Steuerordnungen aufzustellen: in den überwiegend meisten Fällen sind die staatlichen Grund- und Gebäudesteuerverfassungen beibehalten und ihre Fehler und Ungerechtigkeiten durch umgeänderte Uebertragung auf kommunale Verhältnisse vermehrt worden.

„Was die Grundsteuer anbelangt," sagt die Verfügung, „so bietet die Unveränderlichkeit der staatlich veranlagten Steuerbeträge, welche nach dem Maassstabe einer ohne Rücksicht auf den individuellen Werth festgestellten Ertragsfähigkeit der Liegenschaften umgelegt werden, den Gemeinden keine Möglichkeit, den namentlich in schnell wachsenden Ortschaften sich fortgesetzt steigernden Werth der Bauplätze steuerlich genügend zu erfassen." Bezüglich der Gebäudesteuer wird ausgeführt: „Der bei der staatlichen Gebäudesteuerveranlagung in fünfzehnjährigen Perioden nach mindestens zehnjährigem Durchschnitt gefundene Jahresnutzungswerth der Gebäude bietet in grossen Städten, schnell wachsenden städtischen Vororten oder mittleren Städten, namentlich in Gemeinden mit starker Arbeiterbevölkerung, keinen geeigneten Veranlagungsmaassstab. Abgesehen von dem Umstande, dass derselbe die rasche Veränderung der Nutzungswerthe in den bezeichneten Ortschaften unberücksichtigt lässt, muss dieser Veranlagungsmaassstab dort drückend wirken, wo von den Hausbesitzern eine höhere Rente erzielt wird, als der üblichen Verzinsung der Gebäude entspricht. Das trifft aber erfahrungsgemäss in Gemeinden der bezeichneten Art bei Häusern mit kleinen, besonders Arbeiter-Wohnungen, zu, weil hier die stärkere Abnutzung und die grössere Gefährdung der Miethseingänge den Wohnungszins steigert. Da nun die Gebäudesteuern von dem Grundbesitzer auf die Miether abgewälzt zu werden pflegen, wirkt der Veranlagungsmaassstab des Jahresnutzungswerthes häufig in der Richtung einer weiteren Miethssteigerung kleiner Wohnungen." Von diesen Erwägungen aus wird eine Gemeinde-Grundsteuerordnung empfohlen, welche eine Heranziehung der bebauten und unbebauten Grundstücke (also auch der Bauplätze) mit einem für jedes Steuerjahr durch Gemeindebeschluss festzustellenden Satze von jedem Tausend Mark des gemeinen Werthes vorsieht.

Man wird nicht fehlgehen, wenn man diese Verfügung als einen Erfolg des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens in Düsseldorf*) bezeichnet, der in einer Eingabe vom 19. Mai d. J. an die Minister v. Miquel, v. d. Recke und Brefeld durch reiches statistisches Material belegt die Bedenken gegen die jetzige Veranlagung vorgetragen und die Nothwendigkeit einer Reform dargelegt hatte. Es wird hierin ausgeführt: „Wie sehr durch die Besteuerung nach dem Gebäudesteuernutzungswerth die geringwerthigen (meist von Arbeitern bewohnten) Gebäude belastet und wie sehr im Vergleich dazu die besseren, von den Wohlhabenden bewohnten Gebäude von dieser Steuer begünstigt werden, lässt sich aus den bei der Veranlagung zur Ergänzungssteuer gesammelten Materialien zahlenmässig nachweisen.

„Der Ergänzungssteuer wird der gemeine Werth der Gebäude zu Grunde gelegt, und es sollen für die Feststellung desselben insbesondere die aus den letzten Jahren vor der Veranlagung ermittelten Kaufpreise maassgebend sein. Aus der Feststellung der Kaufpreise hat sich nun ergeben, dass z. B. in der Stadt Duisburg die Gebäudesteuernutzungswerthe der geringeren (meist von Arbeitern u. s. w. bewohnten) Häuser nur mit 15,7, die der besseren (von den Wohlhabenden bewohnten) Häuser dagegen mit 27,6 multiplizirt werden müssten, um zu

*) Vergl. den Bericht über die III. Generalversammlung des Vereins in dieser Nummer, S. 266. D. Red.

Digitized by Google

dem gemeinen Werth zu gelangen. Aehnliche Zahlen sind bei Orten jeder Grösse festgestellt worden; so betrug der Multiplikator für Geldern bei den geringen Häusern 16,1, bei den guten und besten 25,0,

für Rheydt	17,4	bezw.	28,9
„ Köln (Altstadt)	16,3	„	27,2
„ Dülken	19,4	„	27,3
„ Ronsdorf	16,1	„	28,8
„ Lennep	13,5	„	24,5
„ Höhscheid	12,8	„	21,9
„ Rees	15,6	„	26,0
„ Ruhrort	18,0	„	28,1
„ Ohligs	14,6	„	25,6
„ Malstatt-Burbach	13,0	„	25,0

Noch ärger ist das Missverhältnis bei folgenden Orten, in denen die betreffenden Zahlen betrugen:

Essen	19,3	bezw.	37,2
Viersen	16,2	„	31,3
Rheindahlen	15,7	„	47,9
Uerdingen	20,3	„	61,9
Cronenberg	14,7	„	31,0
Langenberg	15,6	„	29,1
Wülfrath	15,5	„	30,2
Neuss	14,7	„	38,9
Meiderich	17,2	„	31,8

„Die vorstehenden, aus Orten jeder Grösse in den Regierungsbezirken Düsseldorf, Köln und Trier entnommenen Zahlen beweisen, wie schwer die geringeren Häuser durch die staatlich veranlagte Gebäudesteuer getroffen werden. Zwischen den Multiplikatoren für die geringen und denen für die guten und besten Häuser stehen diejenigen für die mittleren Häuser, so dass sich bei der staatlich veranlagten Gebäudesteuer eine Progression nach unten ergiebt, welche mit den in neuerer Zeit angewandten steuerlichen Grundsätzen in stärkstem Widerspruch steht.

„Da nun in Orten mit schnell wachsender Bevölkerung die Nachfrage nach Arbeiterwohnungen das Angebot von solchen zu übersteigen pflegt, werden durchgängig die Lasten der Gebäudesteuer von den Vermiethern auf die Miether abgewälzt werden. Es müssen daher, je höher die auf die Arbeiterhäuser entfallende Gebäudesteuer in ihrer jetzigen Gestalt ist, die Arbeiterwohnungsverhältnisse um so ungünstiger beeinflusst werden.

„Zur Abstellung dieser Uebelstände erlauben wir uns in erster Linie vorzuschlagen, dass als Veranlagungsmaassstab der gemeine Werth zu Grunde gelegt wird und dass neben den Gebäuden auch die unbebauten Grundstücke einer Besteuerung nach dem gemeinen Werthe unterworfen werden. In Köln, wo eine besondere Grundsteuer der bezeichneten Art seit dem 1. Oktober 1896 besteht, haben diese beiden Maassregeln in Verbindung mit dem Fortfall des Steuerprivilegs der gewerblichen Gebäude zu einer wesentlichen Entlastung der Gebäudesteuer, insbesondere auch der Häuser mit kleinen Wohnungen geführt.

„In wie hohem Grade diese (von Arbeitern bewohnten) Häuser bei Zugrundelegung des gemeinen Werthes in der Gebäudesteuer entlastet werden, ergiebt sich aus den angeschlossenen*) Zusammenstellungen über die infolge der Einführung der Gemeinde-Grundsteuer stattgehabten Ermässigungen bei Arbeitermiethhäusern in den Städten Köln und Mülheim a. Rhein.

„Die Zugrundelegung des gemeinen Werthes, wie sie in Köln und Charlottenburg nach den angeschlossenen*) Steuerordnungen erfolgt ist, hat in erster Linie Eingang gefunden in Orten, in welchen der gestiegene Werth der unbebauten Grundstücke ein ergiebiges Steuerobjekt darbot, und nicht nur in ganz grossen Städten, sondern auch in kleineren Orten, wie die Beispiele von Mülheim a. Rhein, Malstatt-Burbach und der Vororte Berlins darthun. In diesen Orten hat man durch die Neuordnung die meist sehr leistungsfähigen Besitzer von Bauterrains, welche durch die staatliche Grundsteuer noch nach dem landwirthschaftlichen Ertrage einer längst vergangenen Zeit besteuert wurden, den ihnen aus dem Gemeinwesen in der Werthsteigerung ihrer Grundstücke erwachsenden Vortheilen entsprechend zur Steuer herangezogen, ein Ziel, dessen Erreichung die Bestimmung des Kommunalabgabengesetzes über die Bauplatzsteuer (27 Abs. 2) erstrebte, welches aber infolge der praktischen Schwierigkeiten in der Ausführung dieses Paragraphen nirgends erreicht worden ist.

„Eine derartige Besteuerung der unbebauten Grundstücke ist ausserdem geeignet, zur Linderung der Wohnungsnoth noch von einer anderen Seite her beizutragen. Ein Hauptgrund der Wohnungsnoth in wachsenden Orten besteht nämlich darin, dass nicht dem Steigen der Bevölkerung entsprechend gebaut werden kann, weil die Besitzer der Bauplätze dieselben nicht hergeben. Diese Bauplatzbesitzer entziehen die in der Nähe der Städte zur Bebauung unbedingt nothwendigen Grundstücke ihren sozialen Funktionen lediglich, um die Preise künstlich in die Höhe zu treiben. Auf ein derartiges Verfahren ist durch die gegenwärtige geringe Besteuerung der unbebauten Grundstücke geradezu eine Prämie gesetzt, während es das Ziel einer zweckentsprechenden Steuerpolitik sein müsste, eine Strafe darauf zu setzen und durch eine dem Werthe des Bauplatzes angemessene Steuer den Besitzer geneigt zu machen, den Bauplatz eher auf den Markt zu bringen."

Der Hinweis auf die hier ausführlicher berührten Verhältnisse macht die Ministerialverfügung besonders beachtenswerth. Was der in der Praxis unbewährten Bestimmung über die Bauplatzsteuer nicht gelungen ist, wird hier erneut angestrebt.

Das Muster der Grundsteuerordnung, welches der Verfügung beigegeben ist, lautet:

Grundsteuerordnung der Gemeinde . . . . . .

Auf Grund des Beschlusses der Stadtverordnetenversammlung (Gemeindevertretung) vom . . . . . wird gemäss den §§ 23. 25. 27 des Kommunalabgabengesetzes vom 14. Juli 1893 (G.-S. S. 152) für die Gemeinde folgende Grundsteuerordnung erlassen:

§ 1. Von allen im Stadt- (Gemeinde-) Bezirke belegenen bebauten und unbebauten Grundstücken, soweit ihnen nicht nach § 24 des Kommunalabgabengesetzes vom 14. Juli 1893 Befreiung von der Gemeindesteuer vom Grundbesitz zusteht, wird eine Gemeindegrundsteuer nach den Bestimmungen dieser Steuerordnung erhoben.

§ 2. Der Besteuerung wird der gemeine Werth der steuerpflichtigen Grundstücke zu Grunde gelegt. Die Grundsteuer wird nach einem für jedes Steuerjahr durch Gemeindebeschluss festzustellenden und in ortsüblicher Weise bekanntzumachenden Satze von jedem tausend Mark des gemeinen Werthes der einzelnen Grundstücke erhoben.

§ 3. Der gemeine Werth kommt für die Besteuerung nur mit drei Vierteln (der Hälfte) zur Anrechnung bei Gebäuden

1. der Aktiengesellschaften, Genossenschaften und Gesellschaften mit beschränkter Haftung, deren durch Statut bestimmter Zweck ausschliesslich darauf gerichtet ist, unbemittelten*) Familien gesunde und zweckmässig eingerichtete Wohnungen in eigens erbauten oder angekauften Häusern zu billigen Preisen zu verschaffen, und deren Statut die an die Gesellschafter zu vertheilende Dividende auf höchstens 4% ihrer Antheile beschränkt, auch den Gesellschaftern für den Fall der Auflösung der Gesellschaft nicht mehr als den Nennwerth ihrer Antheile zusichert, den etwaigen Rest des Gesellschaftsvermögens aber für gemeinnützige Zwecke bestimmt;

2. der Arbeiter, Handwerker oder diesen wirthschaftlich gleichzustellender Personen, wenn die Gebäude dazu bestimmt sind, von ihnen ausschliesslich oder ausser von ihnen selbst nur von höchstens zwei anderen Arbeiter-, Handwerker- oder diesen wirthschaftlich gleichzustellenden Familien bewohnt zu werden.

§ 4. Die Feststellung des gemeinen Werthes erfolgt für jedes Steuerjahr**) durch den Steuerausschuss (Magistrat, Gemeindevorstand).

§ 5. Zum Zwecke der Veranlagung ist jeder Eigenthümer eines steuerpflichtigen Grundstücks verpflichtet, auf die an ihn gerichtete schriftliche Aufforderung des Steuerausschusses (Magistrates u. s. f.) über bestimmte, für die Besteuerung erhebliche Thatsachen innerhalb der ihm zu bezeichnenden Frist Auskunft zu ertheilen. Der Steuerausschuss (Magistrat u. s. f.) ist bei der Veranlagung an die Angaben des Steuerpflichtigen nicht gebunden. Wird die Auskunft beanstandet, so sind dem Steuerpflichtigen vor der Veranlagung die Gründe der Beanstandung mit dem Anheimstellen mitzutheilen, hierüber binnen einer angemessenen Frist eine weitere Erklärung abzugeben.

§ 6. Jeder Eigenthümer eines steuerpflichtigen Grundstücks hat dem Magistrat (Gemeindevorstand) unter Vorlegung der betreffenden Urkunden oder sonstigen Nachweise binnen vier Wochen nach Eintritt der Veränderung Anzeige zu machen,

1. wenn in dem Eigenthum des Grundstücks ein Wechsel eintritt,

*) Die angezogenen Anlagen sind hier nicht mit abgedruckt.

*) Je nach dem örtlichen Bedürfnis wird es den Gemeinden anheimzugeben sein, auch solche Gesellschaften, Genossenschaften u. s. f. zu begünstigen, die sich dem Bau von Wohnungen für minder bemittelte Familien, z. B. Familien kleiner Beamten, widmen.

**) Entsprechend der Veranlagung der Ergänzungssteuer (§ 37 Ges. vom 15. Juli 1893) wird an Stelle der alljährlichen Feststellung auch eine Feststellung für mehr- (etwa drei-) jährige Veranlagungsperioden treten können.

Digitized by Google

2. wenn bisher steuerpflichtige Grundstücke in die Klasse der steuerfreien übergehen und umgekehrt.

3. wenn Gebäude neu erstehen oder gänzlich eingehen.

4. wenn besteuerte Hausgrundstücke in ihrer Substanz, insbesondere durch das Aufsetzen oder Abnehmen eines Stockwerkes oder durch das Anbauen oder Abbrechen eines Grundstückstheiles, durch Vergrösserung oder gänzliche oder theilweise Abtrennung dazu gehöriger Hofräume und Gärten, oder besteuerte unbebaute Grundstücke durch Theilung oder Zusammenlegung mit anderen bebauten oder unbebauten verändert werden.

§ 7. Die nach dieser Steuerordnung den Eigenthümern der steuerpflichtigen Grundstücke obliegenden Verpflichtungen liegen in gleicher Weise ihren gesetzlichen Vertretern (Vormündern, Pflegern, Vorstehern von Korporationen, Aktiengesellschaften u. s. f.) sowie den von Eigenthümern mit der Verwaltung der Grundstücke beauftragten Personen ob.

§ 8. Die Steuerpflicht oder Steuererhöhung hinsichtlich neuerbauter oder in ihrer Substanz verbesserter Gebäude (§ 6 No. 3 und 4) beginnt nach Ablauf des Rechnungsjahres, in welchem der Neubau bewohnbar oder benutzbar geworden oder die Verbesserung vollendet ist.

Im übrigen treten Ermässigungen und Erhöhungen der Steuer infolge der in § 6 erwähnten Veränderungen mit dem ersten Tage des auf die Veränderung folgenden Monats in Kraft. Sind jedoch die im § 6 unter No. 2, 3 und 4 erwähnten Veränderungen nicht bis zu diesem Tage in der vorgeschriebenen Weise angezeigt, so tritt eine dadurch bedingte Ermässigung oder Befreiung von der Steuer erst mit dem Tage des auf die Anzeige folgenden Monats in Kraft. Die hiernach erfolgenden Zugangsveranlagungen erfolgen für den Rest des laufenden Rechnungsjahres nach den Bestimmungen dieser Steuerordnung. Im übrigen werden die im Laufe eines Rechnungsjahres eintretenden Veränderungen im gemeinen Werthe der steuerpflichtigen Grundstücke erst bei der nächsten Veranlagung berücksichtigt.

§ 9. Für die Gemeindegrundsteuer haftet ausser dem Eigenthümer der Niessbraucher des steuerpflichtigen Grundstücks.

Mehrere Miteigenthümer oder Niessbraucher desselben Grundstücks haften solidarisch.

Die Bestimmung im Absatz 2 findet auch Anwendung, wenn das Eigenthum einerseits an Grund und Boden, andererseits an den darauf errichteten Gebäuden verschiedenen Personen zusteht.

Im Falle des Eigenthumswechsels haftet ausser dem neuen der bisherige Eigenthümer bis zur Erstattung der im § 6 vorgeschriebenen Anzeige.

§ 10. Veranlagte Grundsteuerbeträge können in einzelnen Fällen durch den Magistrat (Gemeindevorstand) niedergeschlagen werden, wenn deren zwangsweise Beitreibung die Steuerpflichtigen in ihrer wirthschaftlichen Existenz gefährden, oder wenn das Beitreibungsverfahren voraussichtlich ohne Erfolg sein würde.

§ 11. Gegen die dem Eigenthümer des steuerpflichtigen Grundstücks durch besondere Mittheilung bekannt zu machende Veranlagung steht diesem innerhalb einer mit dem ersten Tage nach erfolgter Mittheilung beginnenden vierwöchigen Frist das Rechtsmittel des Einspruchs bei dem Magistrat (Gemeindevorstand) und gegen dessen Bescheid innerhalb einer mit dem ersten Tage nach erfolgter Zustellung beginnenden zweiwöchigen Frist die Klage bei dem Bezirks- (Kreis-) Ausschuss offen.

Einspruch und Klage haben auf die Verpflichtung zur vorläufigen Zahlung der veranlagten Steuer keinen Einfluss.

§ 12. Die Steuer ist in vierteljährlichen Beträgen in der ersten Hälfte des zweiten Monats eines jeden Vierteljahres zu entrichten. Rückstände werden im Wege des Verwaltungszwangsverfahrens beigetrieben.

§ 13. Wer eine ihm gemäss §§ 5 bis 7 obliegende Auskunft oder Anzeige nicht rechtzeitig in der vorgeschriebenen Form erstattet, wird, insofern nicht nach bestehenden Gesetzen eine höhere Strafe verwirkt ist, mit Geldstrafe bis zu 30 M. bestraft.

§ 14. Diese Steuerordnung tritt am 1. April 19.. in Kraft.

Das Muster hält sich eng an die wenigen bereits bewährten Beispiele.

Die Tendenz kommt deutlich zum Ausdruck. Die Fassung ist eine klare. Wenn auch durch ihre Einführung der gegenwärtig den Gemeinden durch die staatliche Veranlagung gebotene Vortheil ausfällt und die ersteren zu eigener Veranlagung gezwungen sind, so wird dies doch zum Theil wieder aufgewogen durch die ausserordentlich einfache Technik der Veranlagung. Eine Neueinstellung von Beamten wird kaum erforderlich werden. Ist die erstmalige Veranlagung, die naturgemäss eine umfangreiche Arbeit sein wird, vorgenommen, so gestaltet sich die weitere jährliche Veranlagung ausserordentlich einfach. Obwohl formell jährliche Neuveranlagung erfolgt und dem Steuerpflichtigen in jedem Jahre der Vortheil des Rechtsmittels zukommt, wird für die veranlagende Behörde nur bei einem kleinen Theil der Steuerobjekte Veranlassung zu Aenderungen in der Höhe der Beträge vorhanden sein. Inwieweit bei der neuen Steuerordnung das Steuersoll eine Erhöhung erfahren wird, hängt natürlich in erster Linie von dem gewählten pro mille-Satz ab, sodann von den örtlichen Verhältnissen.

Nicht uninteressant sind die Erfahrungen von Malstatt-Burbach. Hier ist eine Neuordnung im Jahre 1896 eingeführt worden. Die Erträgnisse gestalteten sich bei 3‰

im Steuerjahr		Grundsteuer		Gebäudesteuer	
1895/1896	(vor der Neuord.)	2732 M.		33276 M.	
1896/1897	(nach der Neuord.)	14700	(unbebaute Grundst.)	78736	(bebaute Grundst.)
1899/1900		13391*)	„	102570	„

Hierbei sind die kleineren Gebäude im Werthe bis zu 10000 M. (von denen ein hoher Prozentsatz vorhanden) fast ohne Ausnahme wesentlich entlastet worden (meist bis 50% Entlastung).

Der bedeutende Mehrertrag resultirt zum grössten Theil aus den Baugrundstücken und den industriellen Anlagen, für die das Steuerprivileg der 2% statt 4% Veranlagung ausfällt. Dabei sind, was besonders hervorzuheben ist, von 2000 Veranlagungen im ersten Jahre nur 22 Berufungen eingelegt worden, die im letzten Jahre auf 8 zurückgegangen sind. Die Veranlagung ist erfolgt durch eine gemeindliche Kommission bestehend aus je zwei Gebäude- und Grundbesitzern, dem Stadtbaumeister und dem Katasterbeamten. Aehnliche Erfahrungen, besonders hinsichtlich der Zahl der Berufungen, sind in den übrigen Städten gemacht worden, in denen die neue Steuerordnung zur Einführung gelangt ist. In der vorerwähnten Eingabe des Düsseldorfer Vereins wird diese Erscheinung unter anderem damit erklärt, dass Niemand ein Interesse daran hat, sein Haus oder Grundstück, welches er vielleicht einmal verkaufen oder beleihen will, im Werthe herabzusetzen, während sich Jeder durch eine nach dem Nutzungswerth berechnete Steuer leicht bedrückt fühlt, wenn seine thatsächliche Mietheinnahme der Höhe des Nutzungswerthes einmal nicht entspricht. Wenn sonach neben der hohen sozialen Bedeutung, welche in der gerechteren Vertheilung der Steuerlast, in der Schonung des Kleinbesitzes und in der Heranziehung der bisher fast unbesteuerten Bauplätze zu erblicken ist, auch mit grosser Wahrscheinlichkeit zu erwarten steht, dass die neue Steuerordnung zur Zufriedenheit der Steuerzahler beiträgt, so kann ihre Einführung allen Gemeinden empfohlen werden.

Das neue Krankenhaus der Stadt Nürnberg.

(Schluss aus No. 16.)

Das Wirthschaftsgebäude (Abb. 87). Die nördliche Seite dieses Gebäudes enthält die Wäscherei, bestehend aus der grossen Waschküche, dem Wäscheeinweichraum, der Wäscheannahme, dem Trockenapparat, Mangelraum, der Flickstube, dem Bügelzimmer, Magazin und der Wäscheausgabe. Ein Aufzug verbindet diese Räume mit den im ersten Stock befindlichen Magazinen und mit dem grossen Trockenboden, welcher nahezu das ganze zweite Geschoss einnimmt. Im Kellergeschoss unterhalb der Waschküche befindet sich die Dampfmaschine, daneben die Eismaschine, der Kühlraum und nach hinten der allgemeine grosse Kleideraufbewahrungsraum. In der südlichen Hälfte des Gebäudes liegt im Erdgeschoss die Kochküche mit den erforderlichen Nebenräumen, das Esszimmer für die Assistenzärzte, im ersten Stock das Esszimmer für die Schwestern, Wohn- und Schlafräume für die Schwestern und Küchenmägde und ein gemeinschaftliches Bad; das Kellergeschoss enthält die Vorrathsräume der Küche. Das zweite Obergeschoss enthält auf der Kochküchenseite fünf grössere Schlafräume für weibliche Dienstboten und einen Gerätheraum. Auf der Waschküchenseite liegt der 475 qm grosse Trockenraum.

In der grossen Küche sind acht Stück Dampfwasserbadkochkessel von zusammen 1920 l Inhalt aufgestellt; die Hälfte der Kessel ist innen aus Reinnickelblech, die andere Hälfte sind blanke Kupferkessel. Ausserdem ist daselbst aufgestellt: ein Kartoffelkochapparat mit 400 l Inhalt, ein Kaffeekochapparat zur Bereitung von 200 l Kaffee, ein grosser Gaskoch- und Bratheerd, ein Gasbrat- und Backofen, Spiessbrateneinrichtung, ein erwärmter Anrichttisch, die Speisenausgabe mit Wärmschrank, ein Kaffeebrenner mit Gas u. s. w.

Die Räume des Erdgeschosses und des I. und II. Obergeschosses werden mit Niederdruckdampfheizkörpern, welche grösstentheils in den Fensternischen aufgestellt sind, erwärmt,

*) Die unbebauten Grundstücke sind in ihrer Zahl zurückgegangen durch Bebauung.

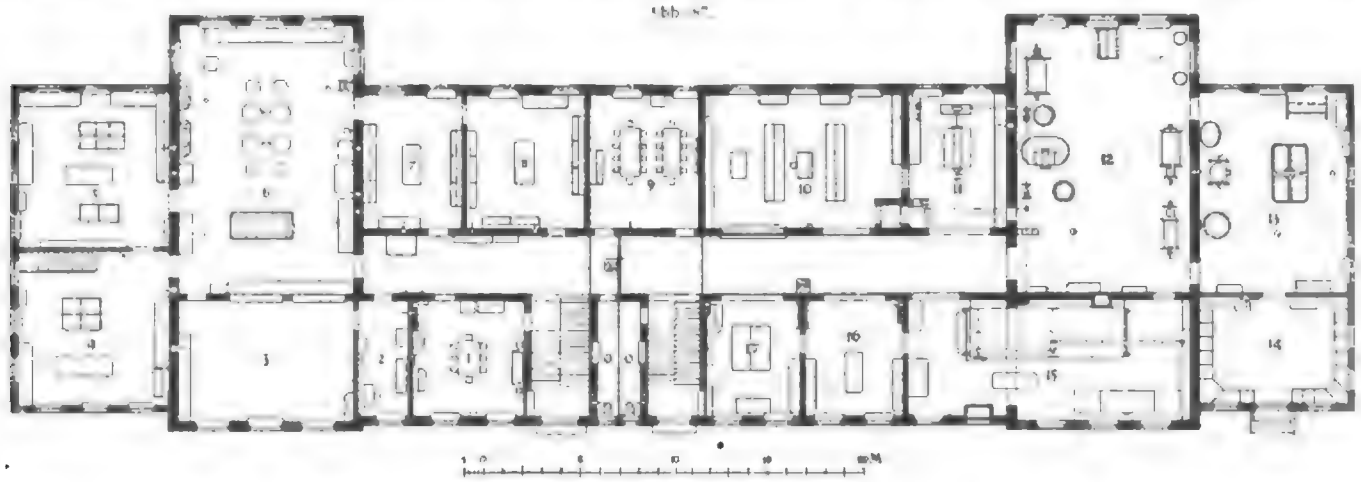
Digitized by Google

die frische Luft wird den Heizkörpern zur Erwärmung unmittelbar zugeführt; ausserdem hat fast jeder Raum einen Luftabführungskanal mit unterer und oberer Klappe.

Das Aeussere des Wirthschaftsgebäudes ist genau so gehalten, wie bei den übrigen Bauten.

Das Leichenhaus (Abb. 88 und 89). Das Leichenhaus liegt in der nordwestlichen Ecke des Anstaltsgrundstückes, an der Poppenreutherstrasse, und ist von letzterer durch ein besonderes Einfahrtsthor mit dem Leichenwagen zu erreichen. Für die Ueberführung der Leichen aus den Krankenbauten wurde eine Verbindungsstrasse angelegt, welche entlang der Einfriedigungsmauer auf der Ost- und Nordseite der Bauten 19, 20 und 21 geführt ist. Das Gebäude ist zweigeschossig, ohne Unterkellerung. Im Erdgeschoss befinden sich: ein Dienerzimmer, zwei Zimmer für Sammlungen, ein Gerätheraum, der Einkleideraum, der Leichenaufbewahrungsraum, eine Küche, der Kohlenraum, der Kesselraum, ein Vorplatz und ein Abort. Das Leichenhaus ist seiner isolirten Lage wegen nicht an die allgemeine Zentralheizung angeschlossen; es hat eine Niederdruckdampfheizung erhalten. Das Obergeschoss enthält: ein Zimmer für den Prosektor, zwei Räume zur Vornahme von chemischen, bakteriologischen und physikalischen Arbeiten eingerichtet, den Mikroskopirsaal, ein Schreibzimmer, den Sezirsaal, eine Garderobe, Vorplatz und Abort.

Das Thorwächterhaus (Lageplan No. 25). Der Wirthschaftshof ist durch ein grosses Thor für schweres Fuhrwerk, Kohlenwagen und dergleichen mit daneben liegender Thür für Personen mit Handwagen von der Rieterstrasse aus zugänglich gemacht. Da die Benützung dieses Zuganges aufs äusserste beschränkt werden muss, ist eine sorgfältige Ueberwachung erforderlich; es wurde deshalb ein kleines Gebäude errichtet, welches eine Wohnung für einen verheiratheten Bediensteten (zur Zeit ist dies der zweite Maschinenmeister) enthält, dessen Frau den Thorwartdienst versieht. Die Wohnung besteht aus drei Zimmern, zwei Kammern, Küche, Abort und Keller und ist



Wirthschaftsgebäude. Erdgeschossgrundriss.

1 Esszimmer der Assistenzärzte. — 2 Schreibstube der Küchenschwester. — 3 Speisenausgabe. — 4 Gemüseputzraum. — 5 Spülküche. — 6 Kochküche. — 7 und 8 Speisekammern. — 9 Essraum für Dienstboten. — 10 Wäscheausgabe. — 11 Dampfmangel. — 12 Waschküche. — 13 Einweichraum. — 14 Wäscheannahme. — 15 Raum mit dem Trockenapparat und der Kastenmangel. — 16 Flickstube. — 17 Bügelzimmer.

Allgemeines Krankenhaus der Stadt Nürnberg.

Abb. 88.

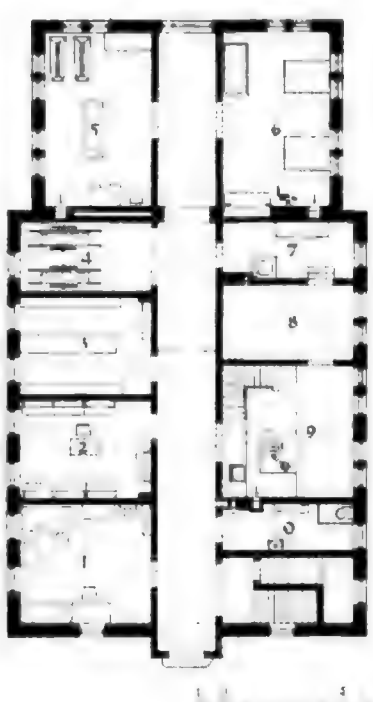
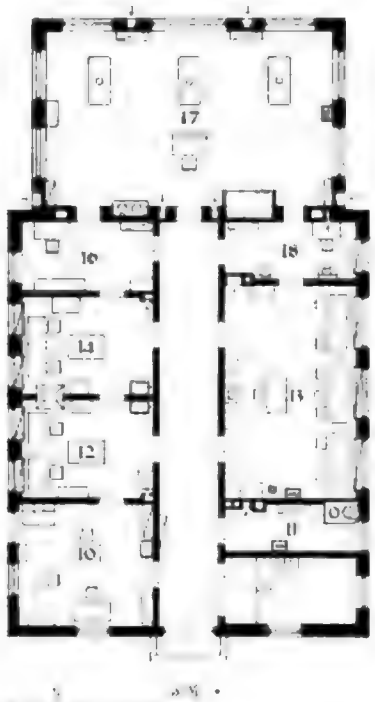


Abb. 89.



Leichenhaus.

Erdgeschossgrundriss. Obergeschossgrundriss.

1 Dienerzimmer. — 2 und 3 Zimmer für Sammlungen. — 4 Gerätheraum. — 5 Einkleideraum. — 6 Leichenaufbewahrungsraum. — 7 Küche. — 8 Kohlenraum. — 9 Kesselraum. — 10 Zimmer des Prosektors. — 11 Abort und Abstellraum. — 12 und 14 Laboratorium. — 13 Mikroskopirsaal. — 16 Schreibzimmer. — 17 Sezirsaal. — 18 Garderobe.

Allgemeines Krankenhaus der Stadt Nürnberg.

in einfacher Weise ausgestattet.

Das Direktorwohnhaus (Lageplan No. 26). Das Direktorwohnhaus, an der Ecke der Flur- und Rieterstrasse gelegen, ist mit einem grösseren Garten umgeben, welcher nach der Anstalt durch eine geschlossene Mauer und nach den Strassen durch ein eisernes Gitter abgeschieden ist. Das villenartige Gebäude enthält im Kellergeschoss Waschküche, Flickstube, Bügelstube, Vorraths- und Abstellräume, Abort, sowie einen Raum für den Dampfwarmwasserheizkessel der Zentralheizung, im Erdgeschoss Küche mit Speisekammer, Esszimmer, Wohnzimmer, Empfangszimmer mit Chorausbau, Vorzimmer, Arbeitszimmer, Vorplatz und Abort; im Obergeschoss Garderobe, Fremdenzimmer, Baderaum, sechs Schlaf- und Wohnräume verschiedener Grösse, Vorplatz und Abort; im Dachgeschoss ein grösseres Dienstbotenzimmer, Abort und Bodenräume. Durch Ausbau des ersten Dachgeschosses können noch weitere Zimmer, wenn erforderlich, geschaffen werden.

Die äussere Architektur, sowie die Ausstattung der Innenräume ist einfach und solide in den Formen der Nürnberger Renaissance durchgeführt. Das Gebäude hat eine an die all-

Digitized by Google

unten zu zwei Eisenplatten, um die verschiedenen Gebrauchsgegenstände, wie Arzneigläschen, Spuckbecher, Uringläser u. s. w. aufstellen zu können. Jedes Nachttischchen besitzt eine nicht versperrbare Schublade zur Aufbewahrung der durch die Glasplatte immer noch sichtbaren kleineren Gegenstände. Zu jedem Bette gehört auch ein Stuhl aus Gasrohrgestell mit Sitzplatte aus Eisenblech.

Die Anschaffungskosten für ein Krankenbett in seinen eben aufgeführten Bestandtheilen berechnen sich, wie folgt:

1.	Bettstelle mit Federmatratze	37,— M.
2.	Rosshaarmatratze	57,— „
3.	Matratzenunterlagen; zwei Garnituren à 2,15 M.	4,30 „
4.	Betttuch: zwei Garnituren à 3,60 M. . . .	7,20 „
5.	Kopfpolster	7,50 „
6.	Kopfkissen	8,60 „
7.	Ueberzug hierzu; zwei Garnituren à 1,50 M.	3,— „
8.	Decke; zwei Garnituren à 12 M.	24,— „
9.	Deckenüberzug; zwei Garnituren à 3,90 M. .	7,80 „
10.	Nachttisch	16,— „
11.	Stuhl	11,70 „
	Im ganzen . . .	184,10 M.

Im Krankensaale befinden sich noch zwei Tische aus Gasrohrgestell mit Eisenblechplatten, sowie ein die dem Pflegepersonal anvertrauten kleineren Krankenartikel enthaltender grosser Schrank aus Eisenblech mit versperrbaren Fächern und einem Aufsatz mit Glaswänden und desgleichen Platte. Für schwache Kranke sind gepolsterte Lehnsessel vorhanden; für solche, denen der Aufenthalt in den Liegehallen der Bauten gestattet ist, eigene Liegestühle aus Rohrgeflecht. Auf der medizinischen Abtheilung befindet sich in jedem Saale ein Glasschränkchen mit nach unten sich öffnender Glasklappe in Holzrahmen für die zur Untersuchung des Urins nothwendigen Reagenzien. Zur Erleichterung der im Bette befindlichen Kranken dienen Ess- und Leseaufsätze aus Eisenblech mit aufklappbarer Blechplatte, dann tragbare Waschtischchen (Eisengestelle mit Emailgarnituren). Bettfahrer zur Fortbewegung ganzer Krankenbetten, wobei der Kranke das Bett nicht zu verlassen braucht; diese Bettfahrer bestehen aus zwei schmiedeeisernen Konstruktionstheilen auf Gummirollen, wovon je ein Theil am oberen und unteren Ende des Bettes mit Schrauben eingestellt wird.

Die schmutzige Wäsche wird unter Führung einer Aufschreibung seitens des Wartepersonals in einen im Korridor stehenden grossen, oval geformten Kasten aus Blech, verschliessbar, gelegt. Die Abfall- und Wäschekübel werden täglich durch die Hausdiener abgeholt und an den betreffenden Ort gebracht. Zur Einlage der zu desinfizirenden Wäsche jedoch dient ein gleichfalls im Querkorridor stehender kleinerer Behälter aus Blech, ebenfalls verschliessbar, der oben durch ein rothes Kreuz kenntlich gemacht ist und vom Desinfektor täglich in die Desinfektionsanstalt gebracht wird. Der weiter im Korridor stehende grosse dreitheilige Kleiderschrank enthält frische Bett- und Leibwäsche, sowie Kleider für die Kranken, namentlich für die Zugänge.

Zu jedem Bett gehört auch ein mit der Bettnummer auf durchgestanzter und mit Stahlblech unterlegter Nickelplatte versehener Kleidersack aus festem Drell, oben durch eine Schnur zusammengehalten und mit einem eisernen Aufhängehaken versehen, welcher durch seine Viertheilung nach unten ein Aufhängen der hauptsächlichsten Kleider ermöglicht. Dieser Kleidersack wird bis zu seiner durch den Desinfektor erfolgenden Abholung in einem besonderen kleinen Raum bei der Eingangsthür der Bauten verwahrt. Die auf ärztliche Anordnung zu desinfizirenden Kleidersäcke werden vom Wartepersonal durch eine eigene Marke aus Kupferblech bezeichnet. Statt der abgegebenen eigenen Kleider erhalten die Kranken auf die Dauer ihres Aufenthalts im Krankenhause Anstaltskleider.

Das Eis wird in einem Handwagen mit Kastenaufsatz, der innen mit Zinkblech ausgeschlagen ist, herbeigeschafft; für den Speisentransport von der Küche an die Bauten dienen grosse, von je zwei Hausdienern zu fahrende Handwagen mit Kastenaufsatz auf Federn; der Aufsatz hat mit Blech ausgeschlagene Abtheilungen für die einzelnen Bauten. In diese Speisentransportwagen kommen die für Suppe, Milch und Kaffee, dann für Fleisch und Gemüse verschieden gestalteten und auch nach den Kostformen abgetheilten Speisengeschirre. Diese sind aus Weissblech und mit Deckel versehen, tragen die Nummern der einzelnen Bauten, und ihr Rauminhalt ist nach den Speisemengen bei vollständiger Belegung der einzelnen Bauten unter Berücksichtigung des unvermeidlichen Schwankens bemessen. Oben auf den Wagen sind Galerieen aus Rundeisen behufs Auflagerung der Brotkörbe und der in hölzernen Einsätzen befindlichen Bierflaschen angebracht. Zum Transport von einem Bau zum andern, namentlich auch ins Operationshaus und zurück, dienen aus Eisentheilen leicht gefügte, aber doch gut haltbare Gestelle auf Gummirädern mit abnehmbarer Krankentrage, wie jene an den Verbandtischen, aber mit einem Schutzdache für den Kopf versehen.

Gesamtkosten der Anstalt. Von den für den Bau bewilligten Mitteln im Gesamtbetrage von 3 167 000 M. wurden im ganzen verausgabt . . . . . 2 906 522,02 M.

Für die innere Einrichtung und Ausstattung der Bauten ist ein Gesamtbetrag von bewilligt, welcher voraussichtlich ausreicht. 333 732,— „

Das aus dem alten Krankenhause als noch brauchbar in die neue Anstalt übernommene Inventar ist auf . . . . . bewerthet und muss bei Berechnung der Gesamtkosten mit in Rechnung gezogen werden; dieselben betragen sonach ohne Grunderwerbung . . . . . 30 000,— „

3 275 254,02 „

Diese Summe, auf 761 Betten vertheilt, ergiebt für ein Bett 4 304 M.

Das Hamburgische Abfuhr- und Strassenreinigungswesen.

Auf der am 3. Oktober d. J. und folgende Tage in Hamburg tagenden Versammlung des Niedersächsischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern hielt Oberingenieur Fr. Andr. Meyer-Hamburg einen Vortrag über das Hamburgische Abfuhr- und Strassenreinigungswesen, aus dem wir nachstehend einiges, auch andere Kreise Interessirendes bringen.

Für alle diejenigen Grundstücke, die in dem städtischen Bereich in solchen Strassen liegen, in denen, ihrer entfernten Lage wegen, noch kein Siel ausgebaut ist, sind nach einem Gesetz aus diesem Jahre für die Aufnahme der Fäkalien, und zwar für je zehn erwachsene Personen ein Kübelabort vorgeschrieben. Nach neuerdings angestellten Zählungen kommen etwa 1000 Aborte für 2000 Wohnungen und etwa 10 000 Einwohner, die keinen Sielabfluss haben, in Betracht. Zu diesen 1000 Aborten in den Wohnungen kommen noch alle die Aborte in dem Schiffskreis, auf den Schiffen, sowie die der verschiedenen gewerblichen Anlagen, sowohl nördlich wie südlich der Elbe, welche, letztere ihrer Lage wegen, keinen Sielabfluss erhalten können. Fasst man alle diese Umstände zusammen, so kann man die Gesamtzahl derjenigen Personen, deren Fäkalien, nicht durch die Schwemmsiele, sondern durch Kübelabfuhr entfernt werden müssen, in dem städtischen Gebiete Hamburgs auf etwa 20 000 schätzen.

Die gesetzlich vorgeschriebenen, hermetisch verschliessbaren Kübel werden den Hauseigenthümern staatsseitig gegen eine einmalige, bei der ersten Einstellung zu erfolgende Zahlung des Anschaffungspreises von 15 M. zur Verfügung gestellt. Die Abholung und das Umtauschen dieser Kübel geschieht ebenfalls staatsseitig, und zwar zweimal in der Woche, wofür seitens der Grundeigenthümer für jeden Abort jährlich 10, bezw. 15 M. zu zahlen sind. Die Abfuhr der vollen Kübel geschieht entweder mit Wagen nach dem z. Z. noch im Bau begriffenen Abfuhrdepot in Barmbeck oder von den Schiffsquais, Schiffen u. s. w. mittels Barkassen nach der Verbrennungsanstalt am Bullerdeich. Die Reinigung der Kübel an den Depots geschieht entweder mittels maschinellen Betriebes durch Entleeren in die Siele oder in Tankwagen, welche den Inhalt dann zur Verbrennungsanstalt bringen. Falls Sicherheit für den unschädlichen Verbleib der Stoffe gegeben wird, werden die Fäkalien in Tankwagen auch Landleuten gegen Bezahlung zur Verfügung gestellt. Alle Kübel werden nur gründlich mit Wasser gereinigt und sorgfältig desinfizirt wieder zum weiteren Gebrauch abgegeben.

Nur ausnahmsweise bei grösseren landwirthschaftlichen oder gärtnerischen Betrieben dürfen die Fäkalien in gemauerten und gut abgedeckten Gruben angesammelt werden. Der Inhalt dieser Gruben wird von Zeit zu Zeit gegen Bezahlung von 2 M. pro cbm durch einen pneumatischen Apparat in Tankwagen staatsseitig entleert und entweder in das nächstbelegene Siel abgelassen oder nach der Verbrennungsanstalt gebracht.

Für das in Barmbeck im Bau begriffene Depotgebäude und für alle Neuanschaffungen daselbst, wie z. B. 3000 Kübel, sieben Abfuhrwagen und zwei pneumatische Apparate und eine Anzahl Tankwagen u. s. w. sind von den Behörden 139 000 M. bewilligt worden, von denen vielleicht 40 bis 45 000 M. für die Abgabe der Kübel wieder eingehen werden. Die Betriebskosten werden auf etwa 75 000 M. angenommen.

Digitized by Google

von denen aber für das Abholen der Kübel und Leeren der Abfallgruben ein sehr erheblicher Theil ebenfalls wieder eingehen wird.

Die Strassenreinigung wird seit 1886 in Hamburg staatsseitig ausgeführt, und ist das gesamte zu reinigende Stadtgebiet in neun Aufseherabtheilungen eingetheilt. Da der Betrieb möglichst militärisch aufgezogen ist, werden zu den hierfür zu bestellenden Beamten in erster Linie ehemalige Feldwebel u. s. w. ausgesucht, während als Arbeiter nur solche Leute eingestellt werden, die Soldaten gewesen und unbescholten sind.

In jedem Aufseherbezirk ist möglichst zentral ein Depot vorhanden, in dem die Maschinen, Karren, Besen u. s. w. aufbewahrt werden und wo die Mannschaften zur Arbeitszeit antreten müssen. Die eigentliche Reinigung der Strassen erfolgt durch Kehrmaschinen zur Nachtzeit, während am Tage hauptsächlich nur Pferdedünger und sonstiger grober Strassenschmutz abgefegt wird.

In jeder Aufseherabtheilung sind zwei Tagkolonnen angestellt, je aus einem Vorarbeiter, drei Strassenreinigern und einem Karrenführer bestehend, die von morgens 6 Uhr bis abends 6 Uhr, mit zweistündiger Ruhepause, ein gleiches Arbeitsfeld reinigen müssen, wie die Nachtkolonne zu beschaffen hat. Der am Tage zusammengefegte Unrath wird durch Karrenführer in 2 cbm fassenden Kehrichtgruben untergebracht, die an möglichst abgelegenen Plätzen unterirdisch ausgemauert und von denen im ganzen bis jetzt 156 Stück vorhanden sind. Ausser dieser Tagkolonne hat jede Aufseherabtheilung eine Nachtkolonne, welche sich zusammensetzt aus einem Vorarbeiter, zwei Führern der Strassenkehrmaschinen, einem Reiniger der Strassenbahnschienen, einem Entleerer der am Tage gefüllten Kehrichtgruben, einem Reiniger der Sielbrunnen, vier Bürgersteigfegern, sechs Häuflern und vier Karrenführern. Die Arbeit der Kehrmaschine beginnt um 11 Uhr nachts, während die Nachtkolonne 10½ Uhr vom Depot zur Arbeit abmarschirt. Je nach der Witterung werden die zu kehrenden Strassen vorher durch Wasserwagen besprengt. Die Nachtarbeit ist beendet, wenn das den Kehrmaschinen vorgeschriebene Arbeitsfeld abgefegt ist, ist also abhängig von Witterung, Pflaster u. dgl., aber meistens zwischen 8 und 9 Uhr morgens erledigt. Die Arbeiten am Tage werden von den Aufsehern beaufsichtigt, während die Nachtarbeiten von Hülfsaufsehern kontrollirt werden.

Betreffs der Abfuhr des von den Tag- und Nachtkolonnen zusammengebrachten Strassenkehrichts ist zu bemerken, dass durch öffentliche Ausschreibung ein mehrjähriger Kontrakt mit Uebernehmern abgeschlossen wird, nach welchem denselben für die Abfuhr ein Einheitspreis pro 1000 Einwohner gezahlt wird. Die Uebernehmer haben sich auf ihre Kosten die von der Behörde vorgeschriebenen Abfuhrwagen selber anzuschaffen und sind verpflichtet, mit der Abfuhr um 11 Uhr Nachts mit dem von der Tagesreinigung in den Kehrichtgruben lagernden Unrath zu beginnen und bis 7 Uhr morgens den von den Nachtkolonnen zusammengebrachten Unrath ebenfalls beseitigt zu haben. Verschuldete Verspätungen in dieser Hinsicht werden mit Strafen bis zu 20 M. pro Fuder bestraft und dürfen nur dann vorkommen, wenn die Nachtkolonnen mit dem Arbeitspensum nicht zeitig genug fertig geworden sind. Der Unrath wird Eigenthum des Uebernehmers, der ihn aber aus dem städtischen Weichbild zu entfernen hat. Wird der Unrath auf Hamburger Gebiet zu landwirthschaftlichen Zwecken verwendet, so ist der Uebernehmer verpflichtet, dafür Sorge zu tragen, dass der Unrath sofort untergepflügt wird.

Auch die Abfuhr des Hausunrathes wird öffentlich an Uebernehmer pro 1000 Einwohner vergeben. Da die Hauseigenthümer verpflichtet sind, die Gefässe mit dem Hausunrath zwischen 10 bis 11 Uhr an die Strasse zu stellen und dieselben morgens vor 8 Uhr wieder wegzunehmen, so muss die Abfuhr zwischen 11 Uhr abends und 7 Uhr morgens beschafft werden. Auch hier sind Strafen für Ueberschreitungen vorgesehen.

Aus dem städtischen Freihafengebiete und aus den Krankenhäusern erfolgt die Abfuhr täglich, aus der inneren Stadt, St. Pauli und St. Georg, mit etwa 300 000 Einwohnern, dreimal in der Woche, und zwar durch eiserne Wagen von 4 cbm Gehalt, die von den städtischen Behörden gestellt werden und die nach der städtischen Verbrennungsanstalt am Ballerdeich gebracht werden müssen. Hier werden die eisernen Kasten mitsamt ihrem Inhalt durch elektrische Krähne von den Wagengestellen abgehoben und der Inhalt direkt in die Oefen entleert.

Die Abfuhr des Hausunrathes aus den übrigen Stadttheilen mit etwa 400 000 Einwohnern geschieht durch eigene Wagen des Uebernehmers. Der Unrath bleibt Eigenthum desselben und muss wie der Strassenkehricht behandelt werden.

Das gesamte städtische Reinigungsgebiet bestand zu Anfang 1899 aus einer Strassenlänge von etwa 343 km und einer Fläche von etwa 5847000 qm, wovon 3383000 qm Fahrdamme sind. Da in jeder Aufseherabtheilung stets zwei Kehrmaschinen arbeiten und diese zusammen in acht Stunden 88 - 96000 qm jede Nacht reinigen müssen, so werden im ganzen jede Nacht etwa 850000 qm der Fahrdamme gefegt. Die Hauptstrassenzüge werden wöchentlich sechsmal am Tage und sechsmal in der Nacht gereinigt, weniger frequente und wichtige Strassen erhalten wöchentlich zweimal eine Reinigung nachts und viermal des Tages, aber alle auch noch so entlegenen Strassen in Hamburg werden wenigstens einmal in der Nacht und einmal am Tage gereinigt.

Für die Behandlung der zur Zeit vorhandenen etwa 117000 qm Asphaltstrassen ist in Hamburg seit dem vorigen Jahre eine besondere Methode eingeführt, die sich recht gut bewährt hat. Strassenlängen von je 200—1000 m, bezw. Asphaltflächen von je 1800—13000 qm sind sogenannten Einzelposten unterstellt, welche nur zur Bedienung der ihnen überwiesenen Strassenfläche von Morgens 6 Uhr bis Abends 6 Uhr thätig sind, indem sie einmal ständig jede Verunreinigung durch Pferdedünger stets entfernen und dann bei eintretendem Regen oder Glatteis ihre Strecke mit 5—15 mm grobem Kies bestreuen müssen. Diese Kieskörner werden von den Hufen der Pferde, bezw. den Wagenrädern zermalmt und stumpfen die Glätte des Asphalts vollkommen ab, ohne dem Asphalt selber Schaden zuzufügen. Im ganzen sind zur Bedienung der Asphaltstrassen bis jetzt 25 solcher Einzelposten eingestellt. Sämtliche Asphaltstrassen erhalten jede Nacht eine gründliche Reinigung durch Schläuche aus den Feuerhydranten der Strassen oder durch starke Spülung mittels Wasserwagen und Abschieben mittels Gummischieber.

Um den lästigen und schädlichen Staub der Strassen zu dämpfen, werden alle öffentlichen Strassen Hamburgs während des Sommers besprengt, und zwar meistens zweimal am Tage, nur untergeordnete Nebenstrassen erhalten eine Sprengung täglich. An besonders heissen, bezw. sonnigen Tagen werden sehr frequente Strassen und Plätze zum dritten Mal am Tage besprengt. Zum Sprengen wurden früher Schläuche verwendet, welche aus den Feuerhydranten der Strassen gespeist wurden. Da durch dieses Sprengen aber der Pflasterkies aus den Fugen gespült und übermässig Wasser verbraucht wurde, hat man seit einiger Zeit, hauptsächlich um Wasser zu sparen, Wasserwagen mit einem Brauserohr oder mit vier dicht über dem Pflaster angebrachten Sieben (Miller's Patent) eingestellt. Die Wagen haben einen Inhalt von 1.5 cbm und werden durch Hydranten direkt gefüllt. Da mit einer Füllung etwa 450 qm Strassen besprengt werden und in neunstündiger Arbeitszeit gewöhnlich 45 Füllungen genommen werden können, so können mit einem Wasserwagen ungefähr 90000 m täglich benetzt werden. Sehr frequentirte Promenadenwege werden mit kleinen Handwasserwagen, die von einem Arbeiter gezogen werden, besprengt.

Zu dem Ressort der Strassenreinigung gehört auch die Reinhaltung und Spülung aller Pissoire und Bedürfnisanstalten. Ausser den vielen Privatbedürfnisanstalten, die in der ganzen Stadt vertheilt sind, giebt es im ganzen zur Zeit 192 solcher öffentlichen Anstalten, die auf den Marktplätzen und vielfach unter den Brücken, sowie bei Treppenanlagen der Vorsätze untergebracht sind, und zwar mit 679 Ständen und 228 Klosetsitzen. Jede dieser Anstalten wird täglich gespült und gereinigt, jedoch ausserdem wöchentlich je nach Frequenz derselben ein-, bezw. zweimal gründlich gereinigt.

Einen ausserordentlich wichtigen Theil des Strassenreinigungswesens bildet im Winter die Schneeabfuhr, die nach einem festgelegten Organisationsplan ausgeführt wird. Jede der neun Aufseherabtheilungen des Reinigungswesens ist hierfür wiederum in zehn Unterabtheilungen getheilt, von denen fünf von dem Aufseher und fünf von dem Hülfsaufseher beaufsichtigt werden. Da zur Winterszeit bei Schneefall die Pflasterarbeiten naturgemäss ruhen müssen und das ständige Strassenreinigungspersonal für die Schneeabfuhr nicht ausreicht, sind die städtischen Pflasterer schon vorher, unter möglichster Berücksichtigung der Wohnungen der einzelnen Arbeiter, den verschiedenen Bezirken zugewiesen, so dass bei einem etwaigen Schneefall die sämtlichen städtischen Arbeiter sich ohne weiteres bei dem ihnen zugewiesenen Bezirk zur Arbeit melden. Bei grösseren Schneefällen werden ausser den genannten Arbeitern, je nach Bedarf, noch bis zu 1500 fremde Arbeiter eingestellt, so dass je nach der Höhe des Schneefalls in jedem Arbeitsbezirk zwischen 20 bis 35 Mann beschäftigt sind, die jedes Mal einem ständigen Arbeiter der Strassenreinigung unterstellt werden, welcher auch für die ordnungsmässige Erledigung der Arbeiten in seinem Bezirk verantwortlich ist. Diese Arbeiten bestehen bei einem Schneefall in erster Linie in der Aufrechterhaltung des Fussgängerverkehrs. Da die Beseitigung des Schnees von den Bürgersteigen den jedesmaligen Bewohnern des Erdgeschosses zukommt, so haben die von der Stadt angestellten Arbeiter die Strassenübergänge und alle diejenigen Fusswege und Bürgersteige zu reinigen, bei denen kein Anlieger vorhanden ist. Gleichzeitig mit den Arbeitern treten aber auch die Schneepflüge und die Kehrmaschinen in Betrieb, von denen in erster Linie in denjenigen Strassen der Schnee an die Seite gefegt wird, in denen Strassenbahnverkehr vorhanden ist. Der durch die Maschinen und Pflüge in den Rinnsteinen zusammengebrachte Schnee wird von den Arbeitern gehäufelt, einmal, um ein Vorfahren vor den Häusern zu ermöglichen, dann aber auch, um die Passage quer über die Strasse für Fussgänger freizumachen. Dann beginnt sofort die Abfuhr der Schneehaufen, entweder durch Kippkarren von ½ cbm Rauminhalt, von denen etwa 700 Stück seitens der Strassenreinigungsverwaltung eingestellt werden, oder auch durch Wagen mit 2 cbm Inhalt, von denen durch Fuhrkontrakte etwa 200 einzutreten verpflichtet sind. Die Hülfsarbeiter müssen ihren Kippkarren selbst beladen und nach den vorher bestimmten Abladeplätzen schaffen, wofür sie pro Karre 0.1 M. erhalten. Die Abladeplätze sind in erster Linie Schächte derjenigen Siele, die eine reichliche und starke Wasserabführung haben, dann aber auch Wasserläufe, Weideflächen, einzelne Punkte in den Anlagen u. s. w., welche aber alle im Vorwege festgestellt sind. Den Fuhrleuten werden die

Digitized by Google

Wagen beladen, dagegen erhalten sie für den Transport nach den Abladeplätzen, je nach ihrer Lage, für das Abladen 0,60—1,00 M. für jede Fuhre.

Zur Kontrolle der Kippkarren und der Fuhrwerke sind Karten eingeführt, welche durch zuverlässige Arbeiter des ständigen Strassenreinigungspersonals an der Ladestelle und an der Abladestelle mittels verschiedener Zangen koupirt werden. Die Hülfsarbeiter erhalten einen Stundenlohn von 0.30 M. Die Auszahlung dieser Leute, wie die der Kippkarrenführer geschieht jeden Abend in den einzelnen Depots durch 14, jedesmal nur für die Wintermonate eingestellte Zahlmeister, die dem Staate 1000 M. Kaution für die Zeit ihrer Beschäftigung hinterlegen müssen, während die Auszahlung der Fuhrleute kontraktgemäss monatlich geschieht. Die Kosten dieser gesamten Schneeabfuhr sind in den einzelnen Jahren naturgemäss sehr verschieden, sie schwankten in den letzten zehn Jahren zwischen 90 000 und 480 000 M. Für einen Schneetag, an dem mit vollem Betrieb gearbeitet wird, sind die Kosten jedesmal etwa 16 000 M.

Um den ganzen Apparat des Reinigungswesens in richtiger Weise handhaben zu können, sind das Hauptbureau der Strassenreinigung, die neun Aufsicherdepots, die Verbrennungsanstalt, die Betriebsplätze der Abfuhrunternehmer und die Wohnungen der Betriebsleiter der Strassenreinigung durch eine besondere Fernsprechleitung mit einander verbunden, deren Zentralstelle in dem Hauptdepot untergebracht ist und hier durch Arbeiter der Strassenreinigung Tag und Nacht bedient wird.

Zum Schluss mögen noch eine Reihe interessanter Daten angegeben werden. Im Jahre 1898 bestand das Arbeiterpersonal der gesamten Strassenreinigung aus 460 Mann, wovon im Sommer 73, im Winter 86 Mann in der Verbrennungsanstalt beschäftigt wurden. An Strassenkehricht wurden in demselben Jahre 101 776 cbm und an Hausunrath zur landwirthschaftlichen Benutzung 190 390 cbm abgefahren. In der Verbrennungsanstalt wurden vernichtet Hausunrath 45 194 T, Quai- und Schiffsunrath 4355 T, Unrath von anderer Seite aus der Stadt angeliefert 400 T, Unrath von fremden Städten eingeliefert etwa 100 T, so dass zusammen über 50 000 T verbrannt worden sind. Die gesamten Kosten für die Strassenreinigung betrugen im Jahre 1898 1 211 800 M., wovon dem Uebernehmer für die Strassenkehrichtabfuhr 216 400 M. und für die Hausunrathabfuhr 215 700 M. bezahlt worden sind.

Zur Arbeiterwohnungsfrage.

Die seitens des Geh. Ober-Regierungsraths Maubach der dritten Generalversammlung des Rheinischen Vereins zur Besserung des Arbeiterwohnungswesens, augenscheinlich offiziös, gemachte Mittheilung, wonach die Veröffentlichung von Maassnahmen, welche die Regierung auf dem Gebiete des Arbeiterwohnungswesens treffen werde, in naher Aussicht stände, legt den Verwaltungsbehörden die Erwägung nahe, ihrerseits bei Zeiten Vorsorge zu treffen, um die daraus ihnen zufallenden Aufgaben erfüllen zu können. Denn der Umstand, dass gerade aus der Initiative des Ministers des Innern die Anregung hierzu ausgegangen sein soll, rechtfertigt die Annahme, dass die im Vorjahre in Sachsen erlassenen Normativbestimmungen für Ortsbauordnungen als Vorbild gedient haben, also auf dem Gebiete des örtlichen Baurechtes diese sich halten werden. In dem die Arbeiterwohnungsfrage behandelnden § 58 jener ist den Forderungen im wesentlichen Rechnung getragen, welche auf Grund der von dem damaligen Oberbürgermeister Miquel, bezw. von Kalle erstatteten Berichte 1889 zu Frankfurt am Main und 1890 zu Braunschweig der Verein für öffentliche Gesundheitspflege dahin aufgestellt hatte, dass eine Arbeiterwohnung wenigstens aus 2 Zimmern und Küche bestehen, einen Luftraumgehalt von 20 cbm für jede erwachsene, von 10 cbm für jede kindliche Person in der ganzen Wohnung, bezw. die Hälfte dieser Raummasse im Schlafraum enthalten müsse, sowie den Wünschen des Vereins Reichs-Wohnungsgesetz, welcher das Ziehen einer untersten Grenze verlangt, unter die Niemand soll sinken dürfen. Denn es wird darin verordnet, dass nicht mehr als zwei Arbeiterwohnungen in einem Stockwerk liegen dürfen, von denen jede aus mindestens 2 Zimmern und Küche nebst Nebenraum und selbständigem Abort bestehen, sowie an Luftraumgehalt 20, bezw. 10 cbm für jeden erwachsenen, bezw. kindlichen Bewohner halten soll und dass deren Fenster so zu vertheilen sind, dass zwei derselben sich gegenüberliegen, um eine gründliche Lüftung zu ermöglichen. Ist der Luftraumgehalt nicht vorhanden, so gilt die Wohnung als überfüllt und soll durch die Polizei leergestellt werden. Vom Standpunkte der Arbeiterwohlfahrt betrachtet, lässt, wie auch das Archiv für öffentliches Recht Bd. 13, S. 316 ausführt, hiergegen sich umsoweniger etwas einwenden, als erfahrungsgemäss namentlich in Grossstädten und grösseren Industrieorten die arbeitende Bevölkerung vielfach mit Wohnungen sich behelfen muss, welche vom sanitären und sittlichen Standpunkte die grössten Gefahren in sich bergen. Ermittelungen, welche nach dieser Richtung in Frankfurt am Main und in Berlin angestellt und in den Grenzboten 1899, S. 247 geschildert wurden, bieten ein trostloses Bild der Wohnungsverhältnisse für die ärmeren Klassen. Sie bedingen gebieterisch gesetzgeberische Maassnahmen zur Abhilfe derselben. Demungeachtet scheint in Sachsen über das Ziel hinausgeschossen und mehr gefordert zu sein, als nach den Lohn- und Arbeitsverhältnissen geleistet werden kann. Das Streben der Arbeiterkreise nach einem Normalarbeitsverdienst hat zur Folge, dass die Einkünfte des kinderreichen und des kinderlosen Arbeiters fast gleiche sein werden. Jener braucht aber als Familienvater einen grösseren Bruchtheil seines Verdienstes für die nächstliegenden Bedürfnisse seiner Familie, namentlich für Kost und Kleidung und kann deshalb nur einen geringeren auf Miethzins verwenden als dieser. Weil die Wohnung ihrer Grösse, Lage und Beschaffenheit nach die Höhe des Miethzinses bestimmt, so vermag der kinderreiche Arbeiter nicht eine grössere und bessere, vielmehr blos eine geringere und schlechtere als sein kinderloser Fachgenosse zu erwerben. Wird die Leerstellung als Folge der Ueberfüllung festgehalten, dann würde die kinderreiche Familie statt ungenügend wohnend ganz obdachlos werden. Vor diesem Geschicke bewahrt zu bleiben, wäre nur aussichtsvoll, wenn die Gemeinden diesen Grundzügen entsprechende Arbeiterwohnungen aus Gemeinmitteln herstellen und preiswerth an kinderreiche Arbeiterfamilien zu einem Miethzinse überlassen, den diese auch erschwingen können. Dazu gehört aber weiter, dass diesen ermöglicht wird, einmal die schlechtesten Quartiere zu beseitigen, sodann Grund und Boden für Arbeiterwohnhäuser wohlfeil zu erwerben. Dies wird aber nur erreichbar durch ein die Stadterweiterung und Zonenenteignung regelndes Gesetz, wie es auf Antrag der Oberbürgermeister von Frankfurt a M., Altona, Köln das Herrenhaus am 19. April 1893, bezw. 18. Januar 1894 beschloss, das Abgeordnetenhaus jedoch nicht verabschiedete, während dessen Kommission sich unter dem 5. April 1894 dagegen erklärte. Die deutsche Ansiedelungsgesellschaft für Landarbeiter, welche die ländliche Arbeiterfrage in befriedigender Weise zu lösen sich zur Aufgabe gestellt hat, hält für das platte Land die sächsischen Forderungen für übertrieben. Bei Begründung ihrer Anträge auf gesetzliche Regelung der Wohnungsfrage blieben auch die Abgeordneten Bassermann im Reichstage am 13. Dezember 1898 und Dr. Max Hirsch im Abgeordnetenhause am 30. Januar 1899 unter denselben zurück. Selbst der Verein für öffentliche Gesundheitspflege milderte seine bisherigen Ansprüche am 16. September 1898 zu Köln wesentlich herab. Ein zu stark gespannter Bogen pflegt aber leicht zu springen, und deshalb dürfte auch bei der gesetzlichen Regelung des Arbeiterwohnungswesens Maass zu halten, also nicht die Grenze zu überschreiten sein, innerhalb deren der deutsche Verein für Armenpflege und Wohlthätigkeit, sowie der Verein Arbeiterwohl, welche doch die Bedürfnisse und die Leistungsfähigkeit des ärmeren Theiles der Bevölkerung am gründlichsten kennen dürften, sich halten.

Kreisgerichtsrath Dr. ***B. Hilse*** (Berlin).

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Kommunale Wohnungsfürsorge.

Zum Zweck der **Bekämpfung der Wohnungsnoth der unbemittelten Klassen** hat sich in Strassburg i. E. in doppelter Richtung eine Thätigkeit entwickelt: einmal haben öffentliche Anstalten, Stiftungen, private Vereinigungen mit Unterstützung seitens der Stadt in grösserer Zahl gesunde und preiswerthe „Volkswohnungen" erbaut, andererseits ist wiederholt eine Wohnungskommission eingesetzt worden, um ungesunde Wohnungen zu verbessern oder zu beseitigen.

I. Erbauung von Volkswohnungen. Der Charakter Strassburgs als einer alten und engbebauten Festungsstadt zwang unter Verzicht auf die Herstellung von Einzelhäusern zur Erbauung von Häusern im Kasernenstil. In dieser Richtung ist vorgegangen:

1. Die Städtische Armenverwaltung. Sie hat seit Beginn der 80 er Jahre 224 Wohnungen erbaut; 24 weitere sollen diesen Jahr errichtet werden. Einbegriffen ist in ersterer Zahl ein altes Haus mit 6 Wohnungen für arme Familien. Von diesen 224 Wohnungen werden 148 zu ortsüblichen Preisen vermiethet, bei 112 derselben kann jedoch Ermässigung um höchstens ein Drittel eintreten, falls die Bewohner zu den durch die Armenverwaltung unterstützten Personen gehören. Die 24 Wohnungen der Gehrstiftung werden unentgeltlich auf 3 bis 6 Jahre abgegeben, die 46 Wohnungen der Rübsamenstiftung und die 6 Wohnungen des Prechterhäuschens gegen sehr geringen Zins vermiethet. — Die Mittel zu diesen Bauten stammen aus den erwähnten Stiftungen, aus einem Kapital von 80000 M., welches die Stadt Strassburg der Armenverwaltung 1872 zu diesem Zweck überwiesen hat, und dem eigenen Vermögen der Armenverwaltung. Der Gesamtaufwand betrug 730000 M., für die Neubauten des laufenden Jahres, welche besonders für Familien mit zahlreichen Kindern bestimmt sind, werden 80000 M. ausgeworfen werden.

2. Die Verwaltung der Städtischen Sparkasse. Im Jahre 1882 beschloss die Sparkassenverwaltung einen Theil des Reservefonds zur Erbauung von Volkswohnungen zu verwenden. Sie hat seither mit einem Kostenaufwand von 548000 M. 95 derartige Wohnungen errichtet, welche zu ortsüblichen Preisen abgegeben werden. Ein Theil dieser Wohnungen ist in der Altstadt in Verbindung mit der Beseitigung alter und ungesunder Häuser und einer Strassenerweiterung, welche dem betreffenden Stadttheil in erheblichem Maasse mehr Luft und Licht zuführt, hergestellt worden. Hierzu hat die Stadt einen beträchtlichen Zuschuss geleistet.

3. Die Gesellschaft für Volkswohnungen hat seit 1893 170 mustergiltige Wohnungen in drei verschiedenen Lagen der Stadt

Digitized by Google

erbaut, welche ebenfalls zu ortsüblichen Preisen vermiethet werden. Kostenaufwand 612000 M. Zur Zeit sind weitere 40 Wohnungen im Bau.

4. Die protestantische Privatarmenanstalt hat mit einem Kostenaufwande von 20000 M. ein altes Haus zu 9 gesunden Wohnungen umgebaut. Ihr ist neuerdings ein Legat von 100000 M. zugefallen, welches demnächst zur Errichtung von Volkswohnungen verwendet werden soll.

5. Die Spachstiftung. Diese für städtische Beamte und deren Hinterbliebene bestimmte Stiftung hat begonnen, mit einem auf 400000 M. veranschlagten Kostenaufwande 100 Volkswohnungen, welche zu ortsüblichen Preisen vermiethet werden sollen, zu erbauen. 100 weitere sind für das nächste Jahr vorgesehen.

Die unter 1—5 angeführten Wohnungen vertheilen sich über die ganze Stadt, im Zentrum liegt ein Theil der Sparkassenhäuser, und zwei Komplexe der „Volkswohnungen" befinden sich im Norden, die gesamten Wohnungen der Armenverwaltung mit Ausnahme des Prechterhäuschens im Südwesten. Dorthin kommen auch die neuen „Volkswohnungen". Im Südosten liegt der grössere Theil der letztgenannten, dort liegt auch das Prechterhäuschen. Die Wohnungen der Spachstiftung werden im Osten errichtet. Die Stadt Strassburg hat den Bau dieser Wohnungen dadurch gefördert, dass sie das Baugelände theils unentgeltlich (ein Komplex der Armenverwaltung), theils zu bedeutend ermässigten Preisen (die anderen Komplexe der Armenverwaltung, ein Theil der Sparkassenhäuser „Volkswohnungen", Wohnungen der Spachstiftung) abgegeben hat. Für die Häuser der Spachstiftung baut sie die erforderliche Strasse ohne Entschädigung.

Zusammenstellung.

	hat erbaut Wohnungen	Kostenaufwand	wird 1899 erbauen Wohn.	Kostenanschlag	wird 1900 erbauen Wohnungen	Kostenanschlag
die Armenverwaltung . .	224	730 000	24	80 000	—	—
die Sparkassenverwaltung .	95	548 000	—	—	—	—
die Gesellschaft für Volkswohnungen . .	170	612 000	40	ca. 125 000	—	—
die Privatarmenanstalt . . .	9	20 000	—	—	30—40	100 000
Spach-Stiftung	—	—	100	ca. 400 000	100	400 000
	498	1 910 000	164	605 000.	130—140	500 000

II. Zur Beseitigung ungesunder Wohnungsverhältnisse ist auf Grund des Gesetzes vom 13. April 1850 wiederholt eine Wohnungskommission eingesetzt worden. Sie hat eine erhebliche Thätigkeit zuerst in den Jahren 1882—1885 entwickelt, eine grosse Zahl von Wohnungen besichtigt und in zahlreichen Fällen durch Verhandlung mit dem Eigenthümer die Beseitigung der ungesunden Zustände durchgesetzt. In Fällen, wo dies nicht gelang, hat man damals von der Durchführung des förmlichen Zwangsverfahrens abgesehen. Die Wohnungskommission hat sich später mit der Kommission zur Abwehr der Cholera verschmolzen und, nachdem diese ihre Aufgabe beendigt hatte, ihre Thätigkeit eingestellt. Sie wurde neu ins Leben gerufen im Dezember 1897. Der Gemeinderath wählte damals eine 18gliederige Kommission, in welcher alle Stände (u. a. Aerzte, Bausachverständige, Arbeiter, Hauseigenthümer) und alle Parteirichtungen vertreten sind. Die innerhalb der Wälle liegende Altstadt ist in fünf Reviere eingetheilt, und die Besichtigung der Wohnungen in denselben je einem aus drei Personen bestehenden Unterausschuss übertragen worden. Die Unterausschüsse haben im Verlaufe eines Jahres etwa 2—3000 Wohnungen besichtigt. Die vorgefundenen Missstände wurden theils auf erste Beanstandung, theils erst auf schriftliche Aufforderung hin beseitigt. In mehreren Fällen musste das förmliche Zwangsverfahren bis zur Beschlussfassung des Gemeinderaths über die wegen der fraglichen Wohnungen zu treffenden Massregeln durchgeführt werden. Ganze Häuser oder ganze Wohnungen zu schliessen, ist nach Lage der Gesetzgebung bisher nicht möglich gewesen, dagegen ist wiederholt die Benutzung einzelner Räume zu Wohn- oder Schlafzwecken untersagt worden. Die schlimmsten der aufgedeckten Uebelstände bestehen in starker Ueberfüllung der Wohnungen und unhaltbaren Abortverhältnissen. Letztere werden durchgreifend erst gebessert werden können, wenn die im Bau begriffene Kanalisation in der inneren Stadt durchgeführt ist. Unterstützt wird die Wohnungskommission in ihren Arbeiten durch einen beamteten Wohnungsinspektor.

Rauchbelästigung.

Der von der Hamburger Bürgerschaft am 29. September 1890 niedergesetzte Ausschuss zur Prüfung der Frage der **Beseitigung der Rauchplage** hat nach fast neunjähriger Thätigkeit einen ausführlichen Bericht abgestattet. Der Ausschuss beantragt, die Bürgerschaft möge den Senat unter Ueberreichung des Berichts ersuchen: 1. In das in der Bearbeitung begriffene Baupolizeigesetz zweckmässige, den neueren Anschauungen entsprechende Vorschriften über die Weite der Schornsteine, die Zahl der in einen Schornstein höchstens einzuführenden Ofenrohre und die ordentliche Ausführung der Schornsteine aufzunehmen. 2. In das Budget des nächsten Jahres das Gehalt für einen Lehrheizer einzustellen, dessen spezielle Aufgabe die Ueberwachung des Heizdienstes in den öffentlichen Gebäuden und der Unterricht der dort bediensteten Heizer sei. 3. Der Bürgerschaft einen Gesetzentwurf zur Mitgenehmigung vorzulegen, durch den: a) die Entwickelung dicken und schwarzen Rauches bei Strafe untersagt wird; b) bei allen zu gewerblichen Zwecken dienenden Feuerungen, wie bei allen Zentralheizungen, endlich bei allen Kesseln der Dampfschiffe, die dem Verkehr im Hafen dienen, soweit sie nicht mit rauchlosen Brennmaterialien betrieben werden sollen, die Erlaubnis zum Betriebe von der Einrichtung rauchverzehrender Apparate abhängig gemacht wird, und zwar bei Neubauten sogleich, bei älteren Anlagen nach einer gewissen, nach billigen Rücksichten zu bemessenden Uebergangszeit; c) die Durchführung dieser Bestimmungen technischen Beamten der Kesselrevision aufgetragen werde. Die Bürgerschaft stimmte in der Sitzung am 1. November der Ueberreichung des Ausschussberichtes an den Senat in folgender Fassung zu: Der Senat wird ersucht, 1. in das in der Bearbeitung begriffene Baupolizeigesetz zweckmässige, den neueren Anschauungen entsprechende Vorschriften über die Weite der Schornsteine, die Zahl der in einen Schornstein höchstens einzuführenden Ofenrohre und die ordentliche Ausführung der Schornsteine aufzunehmen; 2. die Errichtung einer Anstalt, in welcher Heizer ausgebildet werden, in Erwägung zu ziehen.

Die einschneidenderen Punkte 3a und b des Ausschussantrages wurden abgelehnt, und damit auch der Punkt 3c. (Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung.)

Leichenwesen.

Im Grossherzogthum Hessen ist die Frage der **fakultativen Feuerbestattung** durch nachstehendes Gesetz vom 19. August 1899 geregelt worden:

Art. 1. Die Feuerbestattung ist unter Beobachtung der nachstehenden Vorschriften und, soweit sie nicht ausserhalb des Grossherzogthums stattfindet, nur in solchen Anstalten zugelassen, welche auf Grund ortsstatutarischer Bestimmungen errichtet und geleitet werden.

Art. 2. Die Feuerbestattung darf nur erfolgen, wenn sie von dem Verstorbenen angeordnet und von der Ortspolizeibehörde des Bestattungsortes schriftlich genehmigt worden ist.

Dass der Verstorbene die Feuerbestattung angeordnet hat, muss durch eine Verfügung desselben von Todeswegen oder durch eine hinsichtlich der Unterschrift öffentlich beglaubigte Erklärung desselben oder durch das von einer öffentlichen Behörde beurkundete Zeugnis zweier glaubwürdiger Personen, welche dem Verstorbenen nahegestanden haben, dargethan werden.

Die Fähigkeit, eine Anordnung der im Absatz 2 bezeichneten Art zu treffen, bestimmt sich nach den Vorschriften des § 2229 des Bürgerlichen Gesetzbuchs.

Hatte ein Verstorbener zur Zeit seines Todes das sechzehnte Lebensjahr nicht vollendet, so kann die Feuerbestattung von dem Inhaber der elterlichen Gewalt durch Erklärung gegenüber der Ortspolizeibehörde des Sterbeorts angeordnet werden.

Art. 3. Ist den Voraussetzungen des Art. 2 genügt, so kann die daselbst vorgeschriebene ortspolizeiliche Genehmigung nur ertheilt werden, wenn

1. durch übereinstimmende Zeugnisse des behandelnden Arztes und des Amtsarztes des Amtsgerichts des Sterbeorts die Todesursache festgestellt, und

2. durch diese Zeugnisse und ausserdem durch ein Zeugnis der Ortspolizeibehörde des Sterbeorts dargethan ist, dass der Verdacht, es sei der Tod durch eine strafbare Handlung herbeigeführt worden, ausgeschlossen ist.

Art. 4. Die ärztlichen Zeugnisse dürfen nur nach vorgängiger Leichenschau und, sofern es auch nur einer der Aerzte für erforderlich hält, nur nach vorgängiger Leichenöffnung ertheilt werden.

War der Amtsarzt der behandelnde Arzt oder ist der Verstorbene in seiner letzten Krankheit nicht von einem Arzte behandelt worden, so muss bei der Ertheilung des Zeugnisses ein zweiter, von der Ortspolizeibehörde des Sterbeorts zu berufender Arzt mitwirken.

Art. 5. Wer eine Leiche zum Zwecke der Feuerbestattung ausserhalb des Grossherzogthums verbringen will, hat dem Kreisamt des Sterbeorts den Nachweis der Anordnung des Verstorbenen nach Art. 2 und die im Art. 3 und 4 vorgeschriebenen Nachweise zu erbringen.

Art. 6. Beschwerden gegen ablehnende Verfügungen der Ortspolizeibehörden sind an das Kreisamt zu richten; dieses soll binnen 24 Stunden über die Beschwerde entscheiden.

Art. 7. Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften dieses Gesetzes werden mit Geldstrafe bis zu 150 M. oder mit Haft bestraft.

Art. 8. Unsere Ministerien des Innern und der Justiz sind mit der Ausführung dieses Gesetzes beauftragt.

Digitized by Google

Armen- und Waisenpflege.

Wir haben in No. 19 des vorigen Jahrgangs, S. 296, über die Neuregelung des **Ziehkinderwesens in der Stadt Posen** berichtet. Im Anschluss daran dürften einige Mittheilungen von Interesse sein, die der Verwaltungsbericht der Stadt Posen für das Jahr 1898/99 über den Erfolg der Neueinrichtung bringt. Der betreffende Bericht lautet:

„Durch Beschluss der städtischen Körperschaften wurden seit dem 1. April 1898 die sogenannten Ziehkinder, d. h. die fast durchweg unehelichen Kinder, welche von ihren Müttern bei fremden Leuten in Pflege gegeben werden und bisher bezüglich ihres körperlichen Wohlergehens von den Waisenräthen, resp. Vormündern nur ganz ungenügend beaufsichtigt werden konnten, unter die ständige Aufsicht der waisenräthlichen Helferinnen und eines Arztes gestellt. Es gebührt an dieser Stelle hervorgehoben zu werden, dass zu dieser humanen Neueinrichtung der Posener Frauenbildungsverein die erste Anregung gegeben und aus seiner Mitte die nöthige Zahl von Helferinnen gewählt hat.

„Für jeden der 16 Armenbezirke wurde eine waisenräthliche Helferin und deren Stellvertreterin bestellt und denselben die in Bezirken untergebrachten Kinder zugewiesen. Die Thätigkeit des Arztes erstreckt sich auf sämtliche in der Stadt wohnenden Ziehkinder. Die erste Folge dieser segensreichen Einrichtung war die, dass die polizeiliche Erlaubnis zum Halten von Ziehkindern in jedem einzelnen Falle von dem ärztlichen Gutachten über die betreffende Pflegestelle abhängig gemacht wurde. Schon dieser Umstand allein ist von ganz eminenter Bedeutung für das Gedeihen der Ziehkinder, denn es werden dadurch sämtliche ungeeigneten Pflegestellen von vornherein ausgeschlossen.

„Der Aufsicht sind sämtliche Ziehkinder bis zum vollendeten 6. Lebensjahre unterstellt. Besondere Fürsorge erfordern die Säuglinge im ersten Lebensjahre, denn dieses Alter weist im allgemeinen die grösste Sterblichkeit auf, bei den Ziehkindern aber ist die Gefahr aus dem Umstande noch grösser, weil sie durchweg künstlich mit der Flasche ernährt werden und sterilisirte Milch leider nicht zur Anwendung kommt. Um die Kinder dieses Alters möglichst in Schutz zu nehmen, werden die Ziehkinder unter einem Jahre allmonatlich einer genauen ärztlichen Besichtigung unterworfen und den Pflegemüttern die nöthigen Verhaltungsmassregeln auseinandergesetzt. Bei diesen Besichtigungen, welche im Bekleidungsraume des alten Rathhauses stattfinden, sind auch die waisenräthlichen Helferinnen zugegen. Diesen allmonatlichen Kontrollversammlungen ist wohl zum grössten Theil zu verdanken, dass die Sterblichkeit unter den Ziehkindern des ersten Lebensjahres nur etwas mehr als 16% betrug (8 zu 49), während die allgemeine Sterblichkeit in der Stadt unter den Kindern gleichen Alters laut Nachweis des Standesamtes die Höhe von über 23% (540 zu 2271) erreicht.

„Die Kinder im zweiten Lebensjahre werden alle drei Monate, die über zwei Jahre alten alle sechs Monate besichtigt. In der Zeit vom 1. April 1898 bis 31. März 1899 wurden im ganzen 108 Kinder von der Waisendeputation der ärztlichen Aufsicht überwiesen: davon waren 49 unter einem, 21 unter zwei und 38 unter 6 Jahre alt; dem Geschlechte nach 56 Knaben, 52 Mädchen. Die Pflegeeltern gehörten, wie natürlich, den niederen Bevölkerungsklassen an. Es waren 37 Arbeiter-, 45 Handwerkerfamilien und 26 Wittwen, bei welchen die Kinder untergebracht waren. Das Verhältnis der Pflegeeltern zu den Kindern war im ganzen ein recht befriedigendes. Nicht selten behandelten die Pflegemütter die angenommenen Kinder wie ihre eigenen und behielten sie weiter in Pflege, wenn auch die Mütter die verabredeten Monatsgelder zu zahlen aufgehört haben. Die überwiegende Mehrzahl der Pflegemütter kam ihren Pflichten in der Ernährung, Reinhaltung und Pflege der Ziehkinder gewissenhaft nach und fügte sich willig den getroffenen Anordnungen. Nur wenige betrachteten das Halten von Pflegekindern als Erwerbsquelle, die möglichst zum eigenen Vortheil und Schaden der Kinder auszunützen sei. In allen diesen Fällen wurde sofort ein Wechsel der Pflegestelle veranlasst. Der gewöhnliche Satz für die Verpflegung eines Ziehkindes betrug monatlich 12 M., nur vereinzelt wurden 15 M. gezahlt, häufiger 10 M. und auch weniger.

„Nicht so befriedigend waren die Wohnungsverhältnisse; die Wohnung der Pflegeeltern bestand in 50 Fällen nur aus einem Raume, welcher gleichzeitig als Wohnzimmer und Küche benutzt wurde, in 49 Fällen aus einem Zimmer und Küche, und nur in 9 Fällen aus zwei Zimmern und Küche. Der Gesundheitszustand der Kinder war im ganzen befriedigend: 35% zeigten einen guten, 50% einen genügenden und 15% einen schlechten Ernährungszustand. Ausser den Erkrankungen der Verdauungsorgane während der heissen Sommermonate und der Luftwege in der kalten Jahreszeit, war die englische Krankheit (Rachitis) die häufigste. Dieselbe war in allen Abstufungen vertreten, hauptsächlich bei den über ein Jahr alten Kindern. Ein vierjähriger Knabe wurde wegen hochgradiger Verkrümmung der Beine im St. Josef-Kinder-Hospital operirt und ist jetzt soweit hergestellt, dass er eine Spielschule besuchen kann. Von den zwölf im Laufe des Jahres verstorbenen Kindern erlagen vier den Folgen schwerer englischer Krankheit; dieselben standen alle im zweiten Lebensjahre; von den acht übrigen, unter einem Jahre alten, starben fünf an Brechdurchfall, zwei an Masern, resp. Keuchhusten, eines an Lungenentzündung.

„Von den 108 Kindern haben im Laufe des Jahres 11 die Pflegestelle gewechselt; 16 sind sammt den Pflegeeltern in andere Wohnungen gezogen; 20 kamen in neue Pflegestellen ausserhalb der Stadt, ein Kind ist im März d. Js. 6 Jahre alt geworden und deshalb ausgeschieden."

Aus dem Bericht ist also zu ersehen, dass sich die Neueinrichtung bewährt hat. Einige Mängel, welche ihr noch anhaften, sollen noch beseitigt werden. Es soll namentlich dafür gesorgt werden, dass die beaufsichtigenden Damen in engere Beziehungen zur Zentralinstanz und zur Armenverwaltung kommen; vornehmlich aber, dass die Waisendeputation von der Belegung einer Pflegestelle mit einem Kinde früher und schneller Kenntnis bekommt, als dies jetzt geschieht. Zu Beginn des Berichtsjahres waren 26 waisenräthliche Helferinnen im Amte, von denen zwei ihr Amt im Laufe des Jahres niederlegten. Sechs Damen wurden im Laufe des Berichtsjahres neu verpflichtet, so dass am 31. März 1899 30 Damen im Amte waren. *A.*

Vereins- und Kongressnachrichten.

III. Generalversammlung des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens.

Düsseldorf, 8. November 1899.

Zu der im Ständehause in Düsseldorf tagenden III. Generalversammlung des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens waren über 200 Theilnehmer erschienen. Als Vertreter des Ministers des Innern war der Geheime Oberregierungsrath Dr. **Maubach**, anwesend, ferner nahmen an der Versammlung theil der Herr Landeshauptmann der Rheinprovinz, Vertreter des Oberpräsidenten und der Regierungspräsidenten der Rheinprovinz, der Eisenbahndirektionen zu Köln, Elberfeld und Essen, des Königlichen Oberbergamts in Dortmund und der Zentralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen in Berlin. Der Vereinsvorsitzende, Herr Landesrath Brandts-Düsseldorf, gab folgenden Ueberblick über die Thätigkeit des Vereins:

Seit unserer letzten Generalversammlung sind 23 neue Bauvereine in unserer Heimathprovinz entstanden. Heute blühen 75 Bauvereine, welche 2047 Häuser hergestellt haben mit einem Kostenaufwande von etwa 14 Millionen Mark für etwa 4200 Familien; meistens kleine Häuser mit Erdgeschoss und 1. Stock; das bedeutet eine Zunahme an Häusern gegen das Vorjahr von etwa 400 für etwa 1000 Familien mit mindestens 5000 Köpfen. Man kann demgegenüber fragen, was ist das für so viele, für eine Bevölkerungszunahme von jährlich 100 000 Personen, eine Bevölkerungsvermehrung, wie sie seit Jahrhunderten in Deutschland nicht dagewesen ist? Aber kein Einsichtiger wird heute mehr die Thätigkeit der gemeinnützigen Bauvereine entbehren oder gar für überflüssig erklären wollen. Denn ohne die Arbeit der gemeinnützigen Bauvereine wären denn doch die Mehrzahl der Häuser, in denen heute 4000 glückliche Familien Unterkunft gefunden haben, nicht gebaut worden; ohne die gemeinnützige Thätigkeit der Bauvereine wäre die öffentliche Aufmerksamkeit der Behörden und der interessirten Parteien, der Arbeitgeber und Arbeiter nicht so nachhaltig auf die Mängel im Wohnungswesen hingelenkt worden; die gemeinnützigen Bauvereine und unsere Zentralstelle haben die Frage stets wach gehalten, das Auge geschärft für die Erkenntniss der Uebelstände. Die lokalen Untersuchungen über die Zustände in den Wohnungen haben dem Publikum vielfach erst die Augen geöffnet über die wahren Zustände. Es wäre erwünscht, wenn in jeder Stadt solche Untersuchungen stattfänden, auf dem Rathhause in einem statistischen Bureau verarbeitet und publizirt würden, wie es in süddeutschen Städten vielfach geschieht; hat die Stadtverwaltung so den Anfang gemacht zu einer Beobachtung des Wohnungswesens, so wird sie bald zu der Errichtung eines Wohnungsamtes behufs dauernder Beobachtung des Wohnungsmarktes übergehen. Die Stadt Essen ist meines Wissens die erste in unserer Provinz, die die Anstellung eines städtischen Wohnungsinspektors beschlossen hat. Dringend wünschenswerth wäre es, wenn auch der Staat dieser Seite der Wohnungsfrage seine Aufmerksamkeit zuwenden wollte und zunächst bei jeder Regierung einen staatlichen Wohnungsinspektor anstellte, welcher für die Durchführung der von der Regierung erlassenen oder zu erlassenden Polizeiverordnung über die Benutzung der Wohnungen Sorge trüge. Es würde dem Herrn Finanzminister sicher nicht schwer werden, die entsprechenden Mittel in den Etat einzusetzen.

Auf unserer vorjährigen Generalversammlung haben die Herren Geheimrath Stübben und Landrath Dönhoff die Aufgaben der Gemeinden in der Wohnungsfrage, insbesondere in Aufstellung und Handhabung der Stadtbaupläne und der Stadtbauordnung in ausgezeichneter Weise dargelegt. Nun pflegen die gemeinnützigen Bauvereine wegen der hohen Bodenpreise fast allenthalben mit Recht nicht in der Stadt oder an das letzte Haus der Stadt anzubauen, sondern in einem kurzen Zwischenraume vor der Stadt neue Grundstücke aufzuschliessen und neue Strassen anzulegen. Für diese gemeinnützigen Bauvereine, welche dann grössere Komplexe bebauen und neue Strassen anlegen, ist es von grösster Bedeutung, dass sie bezüglich Anlage und Breite der Strassen, Beschränkung der Höhe der Häuser u. s. w. mit der städtischen Baubehörde sich ins Benehmen setzen und diejenigen bau-

Digitized by Google

lichen Beschränkungen, welche die Bauvereine für erforderlich halten, auch polizeilich festsetzen lassen. Dieses System des gemeinsamen Arbeitens hat sich in Gladbach, Remscheid und anderen Orten wohl bewährt. Dass dadurch die Städte allmählich dazu kommen werden, allgemein in ihrer Bauordnung mehr Rücksicht auf die Möglichkeit der Herstellung von billigen Arbeiterwohnungen zu nehmen, liegt auf der Hand. Es darf überhaupt nicht verkannt werden, einmal, dass den Gemeinden die Führung bei der Lösung der Wohnungsfrage obliegt, sodann, dass die Maassnahmen der Gemeinden sich nicht auf die Unterstützung gemeinnütziger Bauthätigkeit beschränken dürfen, sondern dass ihre Maassnahmen auf die Allgemeinheit wirken müssen. Mit Dank und Freude muss anerkannt werden, dass in unserer Heimathprovinz im allgemeinen die Gemeindevertretungen ein volles Verständnis für unsere Frage besitzen. Wachsende Erkenntnis und Anregung seitens der Aufsichtsbehörden werden die Gemeindebehörden zu weiterem Vorgehen und namentlich zu entsprechender Aenderung der Bauordnung veranlassen.

Zum Schluss noch eine kurze Bemerkung über die Finanzirung der gemeinnützigen Bauvereine. Ausser dem eigenen Geschäftskapital arbeiten die gemeinnützigen Bauvereine fast ausschliesslich mit den Seitens der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt zur Verfügung gestellten Geldern. Bis heute hat die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt der Rheinprovinz zum gemeinnützigen Wohnungsbau 9½ Millionen Mark bewilligt. Mit Recht werden die Versicherungsanstalten, welche als Volksversicherungsanstalten ins Leben gerufen sind, auch als Volkshypothekenbanken in Anspruch genommen. Ihre Kapitalien aber sind doch immerhin gemessene und müssen auch anderen Zwecken dienstbar gehalten werden; die Versicherungsanstalten beschränken sich deshalb auf die gemeinnützige Bauthätigkeit. Soll indess im Wohnungsbau mehr geleistet werden als bisher, so müssen sowohl mehr Geldmittel überhaupt zur Verfügung stehen, als auch müssen sie nicht bloss der gemeinnützigen Bauthätigkeit im engsten Sinne dienen. Hierzu sind die Gelder der öffentlichen Sparkassen geeignet. Indess auch der Staat wird auf die Dauer Hypothekengelder zu diesem Zwecke dargeben müssen. Wir würden schon einen grossen Schritt weiter kommen in der Wohnungsfrage, wenn der Staat an der Arbeit der Versicherungsanstalten sich betheiligen wollte, etwa in der Weise, dass er den Versicherungsanstalten zur Verstärkung ihrer Hypothekengelder eine Quote der von diesen ausgeliehenen Summen gegen festen Zins und entsprechende Kautelen behufs Ausleihung zur Verfügung stellte und so die Versicherungsanstalten zu wahren öffentlichen Volkshypothekenbanken ausgestaltete.

Ein besonderes Dankeswort gilt der Unterstützung, die unseren Bestrebungen seitens der hohen Staatsbehörden zu Theil geworden ist, die sich auch in der Entsendung von Kommissaren zur heutigen Versammlung von neuem dokumentirt. Wenn Sie unsere Arbeiten eines Jahres ansehen, so werden Sie vielleicht sagen, es ist Kleinarbeit, und zur Lösung der grossen Wohnungsfrage sind nur grosse Mittel geeignet. Wir werden uns dabei bescheiden müssen und uns damit trösten, dass die Anwendbarkeit grosser Mittel in sozialen und wirthschaftlichen Fragen durch reiche Erprobung mit kleinen Mitteln vorbereitet werden muss. Wir wollen die Kärrner sein, die den Gesetzgebern die Wege ebnen.

Nach Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten referirte Beigeordneter Lehwald-Duisburg über **Förderung des Arbeiterwohnungswesens durch die Sparkassen.** Seine Ausführungen gipfelten in folgenden Sätzen: Soweit ein Bedürfnis für den Bau von Arbeiterwohnungen vorliegt, haben auch die Sparkassen die Aufgabe, mit ihren Mitteln einzutreten. Zur Erfüllung dieser Aufgabe können die Sparkassen 1) aus ihren Beständen Darlehen zu besonders günstigen Bedingungen hergeben; 2) die Einlagen von solchen Vereinen, die den Bau von Arbeiterwohnungen bezwecken, höher verzinsen; 3) ihre Jahresüberschüsse entsprechend verwenden; 4) für die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten die Beleihung von Arbeiterwohnhäusern vermitteln.

Professor Nussbaum-Hannover sprach über die **Einrichtung von Arbeiterwohnungen, insbesondere der Küche, und die zweckmässige Anbringung der Heizanlagen.** Er führte aus: Die Grundrissgestaltung des Arbeiterwohnhauses kann nur dann völlig befriedigen, wenn sie auf örtlichen Studien der Lebensbedürfnisse und Gewohnheiten der Arbeiterbevölkerung, namentlich auch der ländlichen, beruht, aus der ein grosser Theil der städtischen Arbeiter hervorgeht. Diese Lebensgewohnheiten weichen von denen der „Bürger" weit ab; in erster Linie gilt dies von der Benutzung der Küche und daher auch von deren Ausbildung. Die Küche ist bei uns der Aufenthalt der Dienstboten — dort der Hausfrau, meist auch der nicht schulpflichtigen Kinder, welche jene während ihrer Thätigkeit in der Küche zu beaufsichtigen hat. Auch sonst dient die Küche zumeist als Hauptaufenthaltsraum der Familie, daher ist sie als solcher auszubilden und auszustatten. Vielfach hat man versucht, dieser Benutzungsart als gesundheitswidrig entgegenzuwirken, aber nicht bedacht, dass die Lebensverhältnisse sie erheischen. Daher ist das Streben darauf zu richten, die mit ihr verbundenen Mängel zu heben: Diese sind Speise- und Wäschegeruch, hoher Wasserdampfgehalt der Luft, übermässig hohe Sommertemperaturen.

Redner verbreitet sich über das sonstige Raumbedürfnis der Arbeiterfamilie, die Ausbildung der Aufenthalts- wie der Nebenräume und die geeignete Lage derselben zu einander, nach der Strasse oder Garten und Hof, und bespricht dann die Aufgaben der Lüftung der Arbeiterwohnung: Die übelriechenden Gase sind am Orte ihrer Entstehung abzusaugen, daher Entlüftungsrohre über dem Heerd, im Abort und im Flur erforderlich; die Luft soll von den Aufenthaltsräumen zu den Nebenräumen, nicht aber in umgekehrter Richtung sich bewegen. In der Küche ist zur Vermeidung von „Zugerscheinungen" Frischluftzuführung zum Heerde erforderlich, wo sie stets Gelegenheit zur Vorwärmung zu finden pflegt. In den übrigen Aufenthaltsräumen trifft diese Voraussetzung nicht zu, und die ständige Frischluftzuführung würde die Wärmeverhältnisse im Winter ungünstig beeinflussen, welchen eine noch höhere Bedeutung für Gesundheit und Wohlbehagen zukommt, als der Lufterneuerung. Daher dürfte es richtiger sein, sich mit entsprechender Ausbildung der Fenster zufrieden zu geben, da andere stellbare Einrichtungen für die Lufterneuerung doch kaum richtig gehandhabt werden.

Die Aufgaben der Heizung in Arbeiterwohnungen: Genügende Heizung ist das wichtige Mittel zur Erhaltung der Gesundheit, zur Erzielung des Wohlbehagens. Grundbedingung: vollkommene Ausnützung der Brennstoffe; geringe Wärmeableitung durch die Umfassungsflächen der Aufenthaltsräume. Daher darf die Ofenbeschaffung dem Arbeiter nicht überlassen bleiben; sonst werden die billigsten Einrichtungen gewählt, deren Betrieb ein günstiges Ergebnis nicht zu haben pflegt. Die Wahl der Oefen muss dem preiswerthesten Brennstoff entsprechend getroffen werden, der am Orte zu haben ist. Im übrigen verdienen diejenigen Brennstoffe und für sie geeigneten Heizeinrichtungen den Vorzug, welche eine rauchfreie oder rauchschwache Feuerung gestatten. Dauerbrandöfen sind stets anderen vorzuziehen, da sie die Arbeitslast verringern, das Auskühlen der Räume verhindern und sie trocken erhalten, auch in der Frühe bereits einen behaglichen Raum bieten. Doch muss ihr Betrieb gegenüber anderer Feuerungsart keine Mehrkosten hervorrufen. Heerdwärme ist im Sommer lästig und gesundheitsschädlich, im Winter dagegen zur Erwärmung der Wohnung auszunützen. Redner schildert die diesen Bedingungen gerecht werdenden Einrichtungen, namentlich auch die Bedeutung von Leuchtgas (und Wassergas) für Kochzwecke. Zum Schluss weist Redner hin auf die Ausbildung der Umschliessungsflächen der Wohnung als schlechter Wärmeleiter zur möglichst hohen Ausnutzung der durch Heizen erzielten Wärme wie zur Fernhaltung hoher Sommertemperaturen.

Ueber **Gebäudesteuer und Arbeiterwohnungen** hatte das Hauptreferat Regierungsassessor Dr. zur Nieden-Vohwinkel. Derselbe führte Folgendes aus: Wer im vorigen Jahre der Generalversammlung des Vereins beigewohnt hat, wo aus der Fülle der Vorträge der eine Punkt der Gebäudesteuer herausgegriffen und zum Gegenstand einer lebhaften Diskussion gemacht wurde, der wird überzeugt sein, dass es sich hier um eine interessante, brennende Frage handelt. Das Resultat der weiteren Berathungen im Vorstande finden Sie in der im Verwaltungsbericht abgedruckten Eingabe an das Ministerium vom 19. Mai 1899.*) Die steuerliche Ueberlastung der Hausbesitzer hat noch an einer anderen Stelle eine eingehende Erörterung erfahren, nämlich im preussischen Abgeordnetenhause durch die Interpellation Mies-Weyerbusch. Bedeusam sind diese Erörterungen insofern, als hier an hervorragender Stelle auf die vorhandenen Mängel hingewiesen worden ist. Ob der Weg der Abhülfe, den der Antrag Mies und Weyerbusch vorschlägt, der richtige ist, das ist allerdings eine andere Frage. Der Antrag läuft nämlich auf eine Entlastung der gesamten Realsteuern, der Grund-, Gebäude und Gewerbesteuern und auf eine Ueberlastung der Einkommensteuer mit Zuschlägen zu Gemeindezwecken hinaus. Wenn die Häuser mit kleinen Wohnungen steuerlich überlastet sind, warum soll man dann zugleich auch die sämtlichen Gewerbetreibenden und Grossindustriellen in der Steuer erleichtern, deren Interessen ganz andere sind, als die der kleinen Hausbesitzer; warum soll man ferner die Besitzer werthvoller Bauplätze noch mehr in der Steuer erleichtern, die bisher schon eine ganz minimale Steuer zu zahlen haben und die durch das Festhalten der Bauplätze und das Hochtreiben der Preise für dieselben gerade die Wohnungsnoth und die üble Lage der kleinen Hausbesitzer mitveranlassen? Der Weg Mies-Weyerbusch war daher für unsere Bestrebungen, die sich nur mit den Wohnungen kleiner Leute befassen, nicht gangbar. Die Realsteuern sind bei uns in Preussen nicht mehr Staatssteuern, sondern Gemeindesteuern, und mit den Realsteuern selbst hat der Staat den Gemeinden auch das Recht ihrer freien Gestaltung übertragen. Sache der Gemeinden ist es daher, zu prüfen, wo liegen die Mängel, und wie hat ihre Abstellung zu erfolgen? Die Mängel liegen in der Festlegung der Gebäudesteuer auf fünfzehnjährige Perioden, wodurch jede Anpassung an die Gegenwart ausgeschlossen ist; darum schlagen wir vor: häufigere Veranlagung. Die Mängel liegen ferner in der Besteuerung der Häuser nach dem Nutzungswerth, durch welche die Besitzer von Häusern mit kleineren Wohnungen unverhältnismässig höher belastet werden, als die Eigenthümer besserer Häuser; darum schlagen wir vor: Aufgeben des Nutzungswerthes und Veranlagung nach dem Maassstabe des gemeinen Werthes. Die Mängel liegen weiter in dem Steuerprivileg der gewerblichen Gebäude, welches nur den Besitzern von Fabriken und ganz grossen Läden zu Gute kommt; deshalb schlagen wir vor: gleichmässige Besteuerung nach dem gemeinen Werthe, durch welche übrigens auch die gewerblichen Gebäude nicht zu scharf erfasst werden. Die

*) Vergl. diese Nummer, S. 257.

Digitized by Google

Mängel liegen endlich in der beispiellos geringen Besteuerung der unbebauten Grundstücke (Bauplätze), welche die Grundstücksspekulation begünstigt und die Wohnungsnoth vergrössert; deshalb schlagen wir vor: gleichmässige Heranziehung auch der unbebauten Grundstücke nach dem gemeinen Werthe. Mit einem Wort: Abschaffung der Zuschläge zu der staatlich veranlagten Grund- und Gebäudesteuer und Besteuerung der Gebäude und Grundstücke in den Städten auf der gleichmässigen Grundlage des gemeinen Werthes. Das so durch Heranziehung steuerkräftigerer Elemente, besonders der Bauplatzbesitzer, erzielte Mehraufkommen an Steuer gestattet ohne finanzielle Bedenken eine Erleichterung der Gebäudesteuer überhaupt und ganz besonders noch Steuererleichterungen für die dem Wohnbedürfnis der Unbemittelten dienenden Häuser im Sinne unserer Eingabe vom 19. Mai 1899.

Als solche besonders zu berücksichtigende Häuser, die also nur zu einer Quote der allgemeinen Gebäudesteuer heranzuziehen sind, gelten 1) die Häuser, welche Arbeitern gehören und ausser von ihnen selbst noch höchstens von zwei anderen Arbeiterfamilien bewohnt werden; 2) die Häuser, welche gemeinnützigen Bauvereinen angehören; 3) Arbeitermiethhäuser mit qualifizirten Wohnungen, d. h. solchen, welche den im Interesse der Bereitstellung zweckentsprechend eingerichteter Arbeiterwohnungen zu stellenden Anforderungen entsprechen.

Eine Mustersteuerordnung, welche zum grossen Theil auf den vorstehenden Grundsätzen beruht, haben die Herren Ressortminister an die Gemeinden erlassen. Sache der Gemeinden ist es nun, der Anregung der Minister und der unseres Vereins zu folgen. Dann ist ein grosser Schritt zur Vervollkommnung unseres Kommunalsteuerrechtes gethan. Die Fortentwicklung des Kommunalsteuerwesens ist in dieser Beziehung der Selbstverwaltung der Gemeinden überlassen, wie überhaupt die Zukunft vieler sozial wichtiger Fragen in der Hand der Gemeinden liegt. Als eine dieser Fragen, vielleicht der wichtigsten davon, ist die Wohnungsfrage anzusehen. Durch eine Aenderung der Grund- und Gebäudesteuer in der von uns vorgeschlagenen Weise wird ohne Zweifel den Privatbauunternehmern ein besonderer Anreiz zur Errichtung von Wohnhäusern mit kleinen und gesunden Wohnungen gegeben und damit dem jetzt bestehenden fühlbaren Mangel an solchen Wohnungen abgeholfen werden. Mögen diese bedeutungsvollen Aufgaben thatkräftige Stadtoberhäupter und einsichtige Stadtvertretungen finden.

Der Korreferent, Beigeordneter Piecq-Köln, schloss sich den Ausführungen des Referenten an. Er schilderte die günstigen Erfahrungen, welche man in Köln mit der Besteuerung nach dem gemeinen Werth gemacht hat, und drückte zum Schluss den Wunsch aus, dass immer mehr Städte zu der vorgeschlagenen Besteuerungsart übergehen möchten.

Bücherschau.

H. Eulenberg und **Th. Bach. Schulgesundheitslehre.** II. Auflage. 7. u. 8. Lieferung. Berlin, J. J. Heines Verlag, 1898/99. S. 785 bis 1104. 6,00 M.

Von obigem Werke haben wir bereits einmal im Technischen Gemeindeblatt (Jahrgang I, No. 9, 20. Juli 1898) die Inhaltsangabe der ersten sechs Lieferungen veröffentlicht und fahren heute mit der Besprechung der siebenten und achten Lieferung fort, die vor einiger Zeit erschienen sind. Es sei kurz wiederholt, dass die erste Lieferung einen historischen Ueberblick der Schulgesundheitslehre enthält, und dann in demselben das Schulhaus in Bezug auf Baugrund, Bauplatz, Bauplan und Baumaterialien des genaueren beschrieben ist. Die nächsten Lieferungen beschäftigen sich mit den Grundrissen und Konstruktionen für die verschiedenen Schulen, mit der Anlage und dem inneren Ausbau der Lehrzimmer, besonders in hygienischer Beziehung, und mit den Einrichtungen für Turnen, Baden und Spiele.

Noch in der letzten Hälfte der sechsten Lieferung fängt der zweite Hauptabschnitt an, der sich mit den „Beziehungen zwischen den Gesundheitsstörungen der Schüler und dem Schulbesuch" beschäftigt. Das Lesen und Schreiben beginnt diesen Abschnitt, und wir erfahren dabei, dass ein mässiger, scharfkantiger Druck mit recht dunkler Druckerschwärze das Lesen bedeutend erleichtert und die Augen schont, während Perlschrift und der kleine Druck der Atlanten zu verwerfen sind. Als Normalschrift wird aus hygienischen Gründen die Steilschrift empfohlen, welche eine gerade Haltung des Körpers vor einer geraden Mittenlage des Heftes erfordert.

Es folgt die Besprechung der Sehstörungen. Nach leicht verständlicher, dabei aber ziemlich ausführlicher Anatomie des Auges werden die Anomalieen der Akkommodation besprochen und dann des längeren die Ursachen der Myopie (Kurzsichtigkeit) auseinandergesetzt. Es würde hier zu weit führen, von allen den verschiedenen Untersuchungsmethoden und Ansichten der zahlreichen Ophthalmologen zu berichten, die von den fleissigen Autoren dieses Werkes gesammelt und verglichen sind, daher nur kurze Angaben darüber: Die Myopie kann eine Axenmyopie oder eine Brechungsmyopie sein, sie ist ferner entweder angeboren oder erblich oder erworben. Was den Einfluss der Schule auf die fortschreitende Myopie anbetrifft, so sind die Ansichten darüber verschieden. Einige Forscher glauben, dass die Zunahme der Kurzsichtigkeit schon mit Einführung des Schulzwanges begonnen habe, während andere der Schule keine Schuld dafür zumessen, wenn für die Augen in jeder möglichen hygienischen Beziehung gesorgt war. Mangelhafte Beleuchtung und übermässige Anstrengung bei Nahearbeiten hat man stets in erster Linie als die Ursachen der Erkrankung angesehen. Von den weiteren Akkommodationskrankheiten sind noch der Astygmatismus, die Anisometropie und Hypermetropie zu erwähnen. Diese Missbildungen sind bei den Schulkindern meistens angeboren und können nur durch passende Gläser gebessert werden. Das Aussuchen einer guten Brille erfordert überhaupt die grösste Aufmerksamkeit und darf nur nach bestimmten Vorschriften vorgenommen werden. Zum Schluss dieses Abschnittes kommt dann eine hochinteressante Anweisung über Augenschutz und Augenpflege, die nicht nur in der Schonung und Unterstützung des Sehaktes selbst, sondern auch in der äusseren Pflege des Auges durch Waschungen mit frischem Wasser und nicht minder durch gesunde Ernährung und hygienische Behandlung des ganzen Körpers zu bestehen hat.

Der anomalen Augenbildung der Kinder folgen nun die Schülererkrankungen, und zwar zunächst die Bemühungen, die ansteckenden Krankheiten möglichst im Keime zu ersticken. Dazu gehört frühzeitiges Erkennen der Krankheit und deren Anzeige, darauf sofortige Isolirung des Erkrankten und seiner Geschwister von allen anderen Kindern. Nach der Gesundung wird die Desinfektion mit den verschiedensten Mitteln angewendet, welche, je nachdem die Fälle schwerer oder leichter waren, gewählt werden. Für ganze Räume ist heute wohl als bestes Desinfektionsmittel das Formaldehydverfahren anzusehen. An die Desinfektion reiht sich die Beschreibung der in verschiedene Rubriken getheilten Infektionskrankheiten. Für alle diese erfahren wir zunächst die Länge der Inkubationszeit, d. h. der Dauer des Ausbruchs der Krankheit nach der muthmaasslich stattgefundenen Infektion, wir hören von der Aetiologie, d. h. von den verschiedenen Ursachen und den bisher bekannten Bazillen, die die Ansteckung verbreiten, lernen den normalen Verlauf und auch einzelne schwer verlaufende Fälle kennen und werden erneut über Isolirung, Wartung und Desinfektion des Kranken unterwiesen. So schildern uns die Autoren vor allem die kontagiösen Krankheiten, Masern, Scharlach, Röteln, Blattern und die Pocken; bei letzteren wird gleichzeitig das Impfgesetz, das Impfgeschäft und die Impftechnik besprochen.

Dann folgen in zweiter Rubrik die endemisch auftretenden Krankheiten, wie Typhus abdominalis und recurrens, Cholera asiatica und die weniger gefährliche Cholera nostras, und zuletzt die zumeist gefürchtete Diphtherie, die auch durch das Behring'sche Antitoxin ihren Schrecken noch nicht verloren hat. Hier besonders ist die weitgehendste Isolation und Desinfektion während und nach der Krankheit am Platze. Die dritte Gruppe dieser Erkrankungen, welche die „besonderen Infektionskrankheiten" genannt werden, besteht aus Influenza, Keuchhusten, Genickstarre, Ziegenpeter, Gelenkrheumatismus, Ruhr. Hieran schliessen sich in vierter Reihe die Krankheiten der Lunge, von denen die krupöse Pneumonie und die Lungentuberkulose eine ebenso gründliche Desinfektion wie die Diphtherie verlangen. Der Lungentuberkulose folgt eine Statistik, in welcher besonders nachgewiesen wird, wie unendlich schädlich gewerbliche Arbeiten als Nebenverdienst der Schulkinder für die Lungen dieser Kinder sind. Die fünfte Gruppe bilden die verschiedenen Konjunktivitiden (Augenbindehautentzündungen), welche in vielen Schulen derart geherrscht haben, dass die Klassen gänzlich geschlossen werden mussten. In Königsberg i. Pr. sind sogar vor wenigen Jahren besondere Trachomärzte angestellt worden, aus denen dann später die Schulärzte hervorgegangen sind. In sechster Reihe werden die Nasenleiden, Mundleiden und die Krankheiten der Zähne, des Rachens und der Ohren geschildert, und man vernimmt hier weit Wichtigeres, als viele Laien glauben. Der enge Nasengang neigt zu zahlreichen katarrhalischen, entzündlichen, membranösen Erkrankungen, und mannichfache Neubildungen führen zur Verstopfung, welche wegen mangelhafter Nasenathmung die Entwicklung der Lungen und des Brustkorbes stören und welche auch besonders bei der Schuljugend ein Hindernis zur Entwicklung der geistigen Fähigkeiten abgeben. Der Mund mit den Zähnen hat die wichtige Aufgabe, alle Speisen für den Magen passend vorzubereiten, und man sieht schon bei den kleinsten Kindern, wie nur ganz wenig Soorbelag die ganze Ernährung hindern kann. Die Engländer halten die Zähne für das spätere Alter für so wichtig, dass in London zehn Schulzahnärzte angestellt sind, um die Pflege der Zähne bei den Schulkindern zu überwachen. Was der Rachen mit seinen Erkrankungen allen Müttern bei ihren Kindern für Sorgen macht, ist zu bekannt, um noch weiter erwähnt zu werden. Zuletzt kommt in dieser Reihe der Organleiden noch das Ohr in Frage, welches durch die Unvorsichtigkeit der Kinder und Unachtsamkeit der Eltern vielen Gefahren ausgesetzt ist. Der leichteste Katarrh, der übersehen wird, der kleinste Fremdkörper im Ohre, der nicht bemerkt wird, kann die bösesten Folgen haben und zu Gehirnentzündung, ja zum Tode führen. Darum ist die Gehörprüfung der Schüler durchaus nothwendig, um die geringsten Gehörstörungen zu entdecken und bei Zeiten zu behandeln. Die dann folgende Erörterung der Skoliose ist in der achten Lieferung noch nicht beendet.

Dr. *Nitschmann* (Berlin).

Neues vom Büchermarkt.

Festschrift der k. k. technischen Hochschule in Brünn zur Feier ihres 50jährigen Bestehens und der Vollendung des Erweiterungsbaues im Oktober 1899. Mit Unterstützung des k. k. Ministerium-

Digitized by Google

f. Kultus u. Unterricht, herausgegeben vom Professorenkollegium. Kart. Brünn, Winiker. M. 16—17.

Grundsätze für die Prüfung von Bauprojekten durch die Baupolizei in Hamburg. Vom 20. Oktober 1899. Hamburg, Boysen & Maasch. M. 0.15.

Springfeld, Die Rechte und Pflichten der Drogisten und Geheimmittelhändler. (Aus: „Die Handhabung der Gesundheitsgesetze in Preussen"). Berlin, Schoetz. M. 18.

Thompson, S. P., Die dynamoelektrischen Maschinen. 6. Aufl. Nach C. Grawinkel's Uebersetzung neu bearbeitet von K. Strecker und F. Vesper. 1. Theil (mit 271 Abbildungen und 11 Tafeln.) Halle, Knapp. M. 12.

Zeitschriftenübersicht.

Elektrische Kraftanlagen.

W. Kohlrausch, Ueber Diebstahl elektrischer Arbeit. Vortrag, gehalten auf der VII. Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker. Elektrotechnische Zeitschrift 1899, Heft 31.

Zur Zeit darf in Deutschland elektrische Arbeit straflos gestohlen werden, weil dieselbe nach den Reichsgerichtsentscheidungen des vierten Strafsenates vom 29. Oktober 1896 und des ersten Strafsenates vom 1. Mai d. J. nicht zu den Dingen gehört, auf welche der den Diebstahl behandelnde § 242 des Strafgesetzbuches für das Deutsche Reich sich bezieht, nämlich zu den „beweglichen Sachen". In früheren Jahren hatte sowohl das Reichsgericht, als auch das Oberlandesgericht in München die elektrische Arbeit als bewegliche Sache definirt. Diese auf den ersten Blick sehr befremdende Verschiedenheit der Urtheile findet ihre zwanglose Erklärung in folgenden zwei Auffassungen der Bedeutung der Worte „bewegliche Sache". Die erste Auffassung geht davon aus, dass die „bewegliche Sache" im Diebstahlsparagraphen im wesentlichen einen Gegensatz bilden soll zu den unbeweglichen Sachen und den idealen Rechtsgütern, welche thatsächlich nicht gestohlen werden können. Die elektrische Arbeit gehört zu diesen letzteren Sachen sicher nicht, ein Rechtsgut ist sie, kann zweifellos Eigenthum sein, und die Erfahrung zeigt, dass sie rechtswidrig entwendet werden kann, folglich muss sie im Sinne des Diebstahlsgesetzes als bewegliche Sache gelten, und es darf ihr nicht zum Nachtheil gereichen, dass der Gesetzgeber, als er den § 242 formulirte, diese Form eines dem Diebstahl ausgesetzten Rechtsgutes nicht gekannt hat oder deshalb nicht berücksichtigen konnte, weil sie damals dem Diebstahl praktisch noch nicht ausgesetzt war. Diese Auffassung erscheint dem juristischen Laien durchaus einwandsfrei und als einfachste Lösung der ganzen Frage, besonders wenn etwa durch einen Zusatz zu § 242 bestimmt würde: „Elektrische Arbeit wird im Sinne des Gesetzes einer beweglichen Sache gleichgeachtet." Die grosse Mehrzahl der juristischen Autoritäten ist jedoch mit dieser Auffassung und einem derartigen Zusatz zum Gesetz durchaus nicht einverstanden und, wie die andere Auffassung der „beweglichen Sache" zeigt, mit Recht.

Diese zweite Auffassung stellt sich auf den Standtpunkt, dass die elektrische Arbeit als Rechtsgut neu und daher als Gegenstand der naturwissenschaftlichen Forschung ihrem Wesen nach dem Juristen unbekannt ist. Folglich hat der Sachverständige sich über das Wesen der elektrischen Arbeit zu äussern. Der Sachverständige kann und darf aber auf rechtliche Zweckmässigkeitsgründe keine Rücksicht nehmen, sondern hat seine Aussage nur auf Grund seiner Kenntnisse der Sache abzugeben. Der Jurist legt ihm die allgemeinverständliche, kaum zu beantwortende Frage vor: „Was ist elektrische Arbeit?" Die Antwort, dass die elektrische Arbeit eine „besondere Form der Energie" oder ein „besonderer Zustand eines bisher nicht mit Sicherheit definirbaren Mediums" sei, oder wie die Antwort sonst lauten mag, führt den Juristen nicht zum Ziel, und dass die elektrische Arbeit eine „bewegliche Sache" sei, von der der Jurist eventuell noch verlangt, dass sie körperlich sein soll, kann kein Sachverständiger wissenschaftlich objektiv aussagen. Dementsprechend muss der Jurist entscheiden. Die elektrische Arbeit ist gewiss nicht „unbeweglich", aber ebenso wenig ist sie eine „Sache" in irgend einem Sinne. Eine „Energieform" oder ein „Bewegungszustand" fällt aber nicht unter den § 242, und deshalb wird die elektrische Arbeit von dem heutigen Diebstahlsgesetz nicht getroffen und geniesst den Schutz desselben nicht. Um ihr diesen Schutz, auf den sie zweifellos einen Anspruch hat, zu verschaffen, muss für sie ein besonderes Gesetz gemacht werden.

Der Verband deutscher Elektrotechniker hat durch eine an den Herrn Reichskanzler gerichtete Eingabe vom 22. Januar 1897, um deren Unterstützung das preussische Handelsministerium zugleich gebeten wurde, angeregt, es möge dem § 242 folgender Zusatz gegeben werden: „Die gleiche Strafe trifft denjenigen, welcher einer von einem Andern betriebenen Kraftanlage Arbeit entnimmt in der Absicht, sie sich rechtswidrig anzueignen." Darauf hat der Herr Staatssekretär im Reichs-justizamt unter dem 31. Januar 1897 geantwortet, dass man der Sache bereits nähergetreten sei, dass die betreffenden Erörterungen aber zur Zeit noch nicht abgeschlossen seien. Der Vortragende erhielt ferner am 24. Mai d. J. auf ein an dieselbe Behörde gerichtetes Schreiben die Antwort, dass aus Anlass des reichsgerichtlichen Urtheils vom 1. Mai d. J. im Reichsjustizamt Schritte wegen baldiger Herbeiführung einer entsprechenden Ergänzung des geltenden Strafgesetzes erfolgt seien und dass es einer erneuten Anregung aus den Kreisen der Wissenschaft und Industrie unter diesen Umständen nicht bedürfe.

Kohlrausch führt hierauf in seinem Vortrage des Näheren aus, dass die Lücke im Strafgesetzbuch nicht die elektrische Arbeit allein betrifft, sondern dass auch die mechanische Arbeit und die Wärme, welche sachlich mit der elektrischen Arbeit auf genau gleicher Stufe stehen, gegen Diebstahl zur Zeit nicht geschützt sind, während andere sachlich ebenfalls ganz gleichwerthige Rechtsgüter, z. B. „Leitungswasser", „Pressluft" als „bewegliche Sachen" den Rechtsschutz gegen Diebstahl geniessen.

Es kann keinen Augenblick zweifelhaft sein, so meint er, dass es ausserordentlich erwünscht sein würde, wenn im Sinne des an den Herrn Reichskanzler gerichteten Verbandsantrages vom 22. Januar 1897 durch einen Zusatz zum Strafgesetz die „vorsätzliche rechtswidrige Entwendung fremder Energie in irgend welcher Form" gegen Diebstahl geschützt werden könnte. Aber die auf diesem gesamten Gebiete entstehenden Schwierigkeiten sind derartig gross, dass die elektrische Arbeit noch lange Jahre auf ihren besonderen Schutz würde warten müssen, wenn mit ihr alle anderen bisher vogelfreien Energieformen geschützt werden sollten. Der Vortragende führt einige Beispiele an, um diese Schwierigkeiten zu beweisen, und fährt dann fort: Wenn die elektrische Arbeit des Rechtsschutzes gegen Diebstahl bald theilhaftig werden soll, so muss für sie zunächst ein besonderer Zusatz zum bestehenden Strafgesetz gemacht werden, für dessen Geltungsbereich aber die Beantwortung folgender Frage von grösster Bedeutung ist: „Soll nur die vorsätzliche, rechtswidrige Entwendung fremder elektrischer Arbeit mit der Absicht der Zueignung unter Strafe gestellt werden, oder soll auch die vorsätzliche, rechtswidrige Entwerthung fremder elektrischer Arbeit, z. B. durch einen künstlich hergestellten Kurzschluss oder Erdschluss ohne die Absicht der rechtswidrigen Zueignung, aber mit der Absicht, einen Andern dadurch zu schädigen, durch den Zusatz zum Strafgesetz etwa in gleicher Weise betroffen werden?" Diese Frage beschäftigt zur Zeit die massgebende Behörde vorzugsweise, und auch die betheiligten Kreise halten es für sehr erwünscht, wenn auch die rechtswidrige Entwerthung elektrischer Arbeit durch die Gesetznovelle unter Strafe gestellt werden kann.

Soll nur der eigentliche Diebstahl elektrischer Arbeit im Sinne der Bejahung der ersten Frage bestraft werden, so würde etwa folgender Zusatz zum Strafgesetz zum Ziele führen: „Wer einer zur Erzeugung, Ansammlung oder Vertheilung von Elektrizität dienenden Anlage oder Vorrichtung (dieser Ausdruck wegen der Akkumulatoren) fremde elektrische Arbeit in der Absicht entnimmt, sie sich rechtswidrig anzueignen, wird . . . . bestraft." — Das Strafmaass würde juristischem Ermessen zu überlassen sein. Soll auch die vorsätzliche Schädigung durch Stromentziehung ohne die Absicht der rechtswidrigen Zueignung bestraft werden, so würde ein fernerer Zusatz zum Strafgesetz etwa in folgender Form das Richtige treffen: „Die gleiche Strafe trifft denjenigen, welcher fremde elektrische Arbeit vorsätzlich und rechtswidrig zum Nachtheil eines Andern entwerthet." Ob „entwerthet" ein juristisch brauchbarer Ausdruck ist, muss vom Rechtsstandpunkt entschieden werden. Wissenschaftlich ist er nicht einwandsfrei, denn streng genommen kann Arbeit nicht entwerthet, sondern nur in andere Formen übergeführt werden, in denen sie allerdings für den Geschädigten meistens keinen Werth mehr haben wird. Praktisch dürfte der Ausdruck „entwerthen" etwa das Richtige bezeichnen, denn die unter Strafe zu stellende Handlung entzieht (durch den Verbrauch der Spannung) der elektrischen Arbeit ihren Werth als Rechtsgut, genau so wie in ähnlichen Fällen z. B. eine Undichtigkeit der Rohrleitung für Wasser oder Pressluft diesen Rechtsgütern, soweit sie infolge der Undichtigkeit entweichen, ihren Handelswerth durch Entziehung des Druckes nimmt.

Ausserordentlich schwierig ist es jedoch, bei der Fassung der zweiten Strafbestimmung es auszuschliessen, dass unter Umständen auch die Entwendung mechanischer Energie von derselben betroffen wird, denn jede Entnahme mechanischer Arbeit aus elektrisch betriebenen Anlagen bringt eine Entwerthung elektrischer Arbeit zum Nachtheil des Besitzers mit sich. Die Entwendung von Energie in der Form mechanischer Arbeit soll aber aus den oben angeführten Gründen durch das für die elektrische Arbeit allein zu erlassende neue Gesetz nicht mit betroffen werden. Die leichte, vielseitige und zum Theil unmittelbare Umsetzbarkeit elektrischer Arbeit in alle möglichen anderen Energieformen, in der der Hauptgrund ihrer ausserordentlichen praktischen Verwendbarkeit liegt, verursacht für den Gesetzgeber die grosse Schwierigkeit, die Gesetznovelle wegen Entwendung elektrischer Arbeit so zu formuliren, dass nur die elektrische Arbeit selbst, aber nicht ihre Umsetzungsformen unter das Gesetz fallen. Es wird weiterhin zu erwägen sein, ob eine vorsätzlich oder fahrlässig verursachte Betriebsstörung elektrischer Zentralanlagen, an deren regelmässigem Betriebe ein öffentliches Interesse vorliegt, etwa ebenfalls unter Strafe gestellt werden kann. Dass es auch hier ausserordentlich schwierig sein wird, der Strafgesetznovelle eine Form zu geben, welche die Grenzen der Strafbarkeit sachgemäss bestimmt, braucht nicht betont zu werden.

Digitized by Google

Den vorstehenden Auseinandersetzungen gegenüber liegt der Einwurf sehr nahe, dass alle diese etwaigen Strafgesetznovellen nur den Erzeuger elektrischer Arbeit schützen, den Abnehmer jedoch gegen Uebergriffe des Lieferanten nicht decken, wenn der letztere z. B. den Strom nicht mit der vertragsmässigen Spannung liefert, unrichtig messende Zähler wissentlich anbringt und dergleichen. Abgesehen davon, dass das „Gesetz, betreffend die elektrischen Masseinheiten" den letzteren Fall regelt, genügt für strafrechtliche Verfolgung des Lieferanten in dieser Richtung die Bestimmung des § 263 des Reichsstrafgesetzbuches, welcher vom Betrug handelt. Die Strafgesetznovelle wird sich also in erster Linie auf die vorsätzliche und rechtswidrige Entwendung, ferner, wenn möglich, auch auf die Entwerthung fremder elektrischer Arbeit und eventuell auf die vorsätzlich oder fahrlässig verursachte Betriebsstörung von Zentralen, an deren Betrieb ein öffentliches Interesse vorliegt, zu erstrecken haben.

Zum Schluss richtet der Vortragende an die Direktoren der Elektrizitätswerke und alle diejenigen Elektrotechniker, welche durch Entwendung oder Entwerthung elektrischer Arbeit oder durch vorsätzlich oder fahrlässig verursachte Betriebsstörungen von Zentralen bereits betroffen wurden, das Ersuchen, ihm die ihnen bekannten Fälle möglichst bald schriftlich kurz mitzutheilen, damit dieselben als Material für die Bearbeitung der Strafgesetznovelle am geeigneten Orte zur Verfügung gestellt werden können. *R. K.*

Rauchbelästigung.

Nussbaum, Der Antheil der häuslichen Feuerungsstätten an der Russplage. Gesundheitsingenieur 1899, No. 18.

Der Verfasser hält den Antheil der häuslichen Feuerungsstätten an der Russplage für bedeutend und deshalb eine Verbesserung der Hausfeuerungen für nothwendig. Namentlich sollen die während der milden und warmen Jahreszeit im Betriebe gehaltenen Heizungen, Feuerstellen der Kleinbetriebe (z. B. der Bäcker und Zuckerbäcker), Küchen, Waschküchen und Badezimmer beachtet werden, da gerade zu dieser Zeit der Russ Gelegenheit findet, in die Zimmer einzudringen, und den Aufenthalt im Freien verleidet. Zur Erreichung dieses Zieles schlägt der Verfasser vor, die russerzeugenden Brennstoffe durch polizeiliche Vorschrift auf die Winterfeuerungen zu beschränken und möglichst die Gasfeuerung zu fördern. Beim Vergleich der Kosten dieser Feuerung mit anderen sei nicht bloss der Heizwerth des Gases, sondern auch manche Ersparnis in Rechnung zu ziehen, wie z. B. die Billigkeit und der geringe Raumbedarf der Heizanlagen, die Bequemlichkeit und Billigkeit der Bedienung. Im übrigen sollen für alle Feuerungen möglichst wenig russende Brennstoffe und vollkommene Oefen zur Anwendung kommen. Um die Vorbereitung zur Gasfeuerung zu erleichtern, sollen die Gasanstalten auf Gewinn aus der Erzeugung von Heiz- und Kraftgas verzichten und nicht besteuert werden; die Einführung eines lichtschwachen Gases für Heizungszwecke ist aus mehrfachen Gründen erwünscht. Auch als Winterfeuerung würde dann die Gasfeuerung dienen können. Neben ihr nennt der Verfasser namentlich noch Koks und Braunkohlenbrikets als rauchschwache Brennstoffe und empfiehlt für die Anwendung der ersteren den Dauerbrandofen der Warsteiner Werke, für die der Brikets den russlosen Kachelofen. *Tech.*

Technische Neuerungen und Patentwesen.

Strassenbau.

Asphaltklotzpflaster. In Bremen soll mit künstlichen Pflastersteinen, welche aus einer Mischung von 9 Theilen Trinidadasphalt, 3 Theilen Petroleumrückständen und 88 % fein pulverisirtem Gestein (Gabbro) bestehen und unter einem hohen hydraulischen Druck hergestellt werden, auf einer etwa 500 m langen Strecke einer sehr verkehrsreichen Strasse (am Dom) demnächst ein Versuch gemacht werden. Die Asphaltklötze sollen nur 10 cm hoch genommen und auf fein gesiebtem Sand und Betonunterlage versetzt werden. Der Preis pro qm Pflasterung mit Unterlage stellt sich auf 14 Mark, ist also fast ebenso hoch wie der einer Stampfasphaltbahn auf gleicher Unterlage. Es wird dem Asphaltklotzpflaster nachgerühmt, dass es in Bezug auf Geräuschlosigkeit des Verkehrs dem Holz- und Asphaltpflaster ziemlich gleichkommt, dass es die Asphaltpflasterungen aber in Bezug auf Sicherheit des Verkehrs auf geneigter Bahn wesentlich übertrifft. Für Stampfasphalt ist eine Neigung der Strasse von 1 % kaum noch zulässig; Asphaltklötze sind aber noch in Strassen mit 6 % Steigung verlegt worden, ohne dass auf diesen Strassen mehr Pferdestürze zu verzeichnen waren, als auf Asphaltbahnen in ebenen Strassen. Die Asphaltklotzpflasterungen haben in Nordamerika und besonders in Washington umfangreiche Verwendung gefunden und sind in London und Paris probeweise zur Ausführung gekommen. Nach einem von der Bremer Strassenbauinspektion beim technischen Attaché der deutschen Botschaft in Washington eingeholten Gutachten hat sich das Asphaltklotzpflaster anfangs nicht besonders bewährt; vermuthlich hat man zur Herstellung der Klötze nicht das richtige Steinmaterial gewählt und auch wohl den Asphalt nicht zu behandeln gewusst. In neuerer Zeit sind aber mit dieser Pflasterung recht günstige Resultate erzielt worden; das Asphaltklotzpflaster soll sich von den anderen, in Washington ausgeführten Asphaltpflasterungen vortheilhaft unterscheiden und vor allem weit weniger Ausbesserungen erfordern. Die Klötze wurden in Washington sowohl auf Betonunterlage als auch auf Kiesunterlage verlegt und in ersterem Falle 10 cm, im letzteren 13 cm hoch gewählt. Die von der Bremer Strassenbauinspektion angestellten Versuche ergaben, dass die Festigkeit der Asphaltklötze ungefähr der eines guten Stampfasphalts gleichkommt und dass die Härte des Materials von dem Temperaturwechsel nur wenig beeinflusst wird. Soll ein Stein gespalten werden, so muss man ihn vorher anwärmen. Die Bauinspektion nimmt an, dass auf dem Asphaltpflaster Pferdestürze nicht häufiger oder wohl gar weniger vorkommen werden als auf Pflasterungen aus hartem Gestein. Das Bremer Konsortium verlangt erst Zahlung, wenn sich das Pflaster nach Ablauf von zwei Jahren nach seiner Herstellung bewährt hat und seine Haltbarkeit erwiesen ist. Wir werden unseren Lesern s. Z. über den Erfolg oder Misserfolg der Probepflasterung berichten. *R. K.*

Preisausschreibungen.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von **Entwürfen für ostpreussische ländliche Arbeiterwohnungen** ergeht von der Landwirthschaftskammer für die Provinz Ostpreussen an alle preussischen Staatsangehörigen mit Einsendungsfrist zum 10. Januar 1900. Es gelangen ein erster Preis von 500, ein zweiter von 400 und ein dritter Preis von 300 M. zur Vertheilung. Die Gesammtsumme der Preise kann auch anders abgestuft werden. Ein Ankauf nicht preisgekrönter Entwürfe für je 150 M. ist vorbehalten. Die Deutsche Bauzeitung bemängelt mit Recht, dass im Preisgericht entgegen den üblichen Gepflogenheiten nur ein bausachverständiger Beurtheiler: Stadtbauinspektor Papendiek (Königsberg) sitzt. Auch in anderer Beziehung giebt das Preisausschreiben zu mancherlei Einwänden Veranlassung. „Es sind", so heisst es u. a. in den näheren Bestimmungen, „die jetzigen erhöhten Ansprüche der Arbeiterfamilien wohl gehörig zu berücksichtigen, aber es hat auch die grösste Sparsamkeit bei Aufstellung der Entwürfe zu walten, so dass die Baukosten hinter den bei fiskalischen Arbeiterwohnungen thatsächlich aufgewendeten Kosten zurückbleiben." und weiter: „Die Arbeiterwohnung soll mindestens bestehen aus einer Stube, einer Kammer, einem Flur, einem Keller und einem Bodenraum. Ob eine getrennte Küche herzustellen oder die Kochgelegenheit in einem der bezeichneten Räume einzurichten ist, bleibt dem Ermessen der Bewerber vorbehalten. Das Feuer der Kochvorrichtung muss zugleich für die Erwärmung der Stube nutzbar gemacht werden können, oder aber die Heizvorrichtung der Stube muss auch zur Bereitung von Speisen benutzt werden können. Ueberhaupt wird auf möglichst geringen Verbrauch von Brennmaterial der grösste Werth gelegt . . . . . Der Kellerraum . . . . . genügt schon bei 5 qm Grundfläche und 1,5 m Höhe (!) . . . . . Der Fussboden kann mit Ausnahme der Stuben aus Ziegelpflaster bestehen . . . . . Für die Konstruktion der Fenster und Thüren ist die Rücksicht auf billigste Herstellung, bei ausreichender Beleuchtung und Lüftung und möglichster Haltbarkeit, massgebend. — Welche Wohnungsverhältnisse müssen in Ostpreussen auf dem Lande herrschen, wenn sogar bei diesem Preisausschreiben so wenig Rücksicht auf die allergeringste Behaglichkeit der Wohnungen genommen wird, und wozu bei so primitiven Anforderungen überhaupt ein Preisausschreiben? Für den Architekten dürfte dasselbe wenig Anreiz zur Betheiligung bieten!

Ein Wettbewerb um **Entwürfe für Arbeiterwohnhäuser** in Kirchditmold bei Cassel ist vom Arbeiter-Bauverein in Cassel unter den im Deutschen Reich ansässigen Architekten mit Frist vom 1. März 1900 ausgeschrieben worden. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren Prof. Hüpeden, Vorsitzender des Vereins, Dix, Bauverständiger des Vereins, Architekt Eubell, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Hentzen, Stadtbaurath Höpfner, Landes-Bauinspektor Roese, sämtlich in Cassel, und Prof. Messel in Berlin. Für die besten Entwürfe sind fünf Preise (zu 800, 600, 400 und zwei zu je 200 Mark) festgesetzt. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind gegen bestellgeldfreie Einsendung von 3 Mark von Herrn Stadtbaurath Höpfner in Cassel zu beziehen (s. d. Anzeigentheil dieser No.).

In dem Wettbewerb für Pläne zu einem **Siechenhaus in Pirna in Sachsen** (vergl. No. 11, S. 176) waren 22 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht erkannte der Arbeit des Architekten Richard Wolf in Dresden den I. Preis (500 Mark) und der Arbeit der Architekten Rust u. Müller in Leipzig den II. Preis (300 Mark) zu. Die Entwürfe mit dem Kennzeichen „Armen-Schlösschen" und „Vierblättrig Kleeblatt" wurden zum Ankauf vorgeschlagen.

In einem Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein **Gemeindeschulhaus in Schmargendorf** bei Berlin (vergl. No. 12, S. 192) erhielten die ausgesetzten Preise Herm. Buchholtz und Joh. Riegelmann in Charlottenburg, und Otto Kaper in Freienwalde a. O.

Kleine Mittheilungen.

Ueber bedauerliche **Vorgänge in der Stadtverwaltung in Essen** schreibt die Deutsche Bauzeitung: „Gelegentlich einer Mittheilung über die Verhandlungen, welche in der Stadtverordnetenversammlung von Köln über die Frage einer Anstellung technischer Beigeordneter

Digitized by Google

erfolgt waren, haben wir die in jener Sitzung verlesenen Ausführungen abgedruckt, mit welchen Herr Oberbürgermeister Zweigert in Essen bei der dortigen Stadtverordnetenversammlung die Ernennung der beiden bisherigen Stadtbauräthe von Essen zu Beigeordneten beantragt hatte.*) Mittlerweile ist diese Ernennung erfolgt, und es sind die beiden neuen Beigeordneten in ihr Amt eingeführt worden. Wenn man jedoch — angesichts der Stellung, welche das Oberhaupt der Stadt zu der Angelegenheit einnimmt, und angesichts der Würdigung technischer Beamter, die man in einem Industrieorte wie Essen auch in der Bevölkerung voraussetzen darf — annehmen konnte, dass damit die Gleichberechtigung der technischen und der juristischen Beamten der Stadtverwaltung ein für allemal anerkannt sei, so hat man sich leider getäuscht. In der Sitzung der Stadtverordneten von Essen vom 10. November d. J. kam die Frage zur Berathung, in welcher Reihenfolge die Beigeordneten zur Vertretung des Oberbürgermeisters berufen seien. Der letztere hatte — getreu seinem früher geltend gemachten Standpunkte — vorgeschlagen, dass für diese Reihenfolge das Dienstalter der Beigeordneten entscheidend sei. Hiernach kämen als dienstältester Beamte zunächst zwei Juristen, dann die beiden Techniker und schliesslich ein erst kürzlich angestellter jüngerer juristischer Beigeordneter in Betracht. Aus der Mitte der Versammlung wurden jedoch einige Stimmen laut, welche verlangten, dass für einen derartigen Fall einem Juristen unter allen Umständen der Vorrang vor den Technikern gebühre. Vergebens trat der Oberbürgermeister mit Entschiedenheit für die völlige Gleichberechtigung der Techniker mit den Juristen auch in dieser Beziehung ein, indem er es als unbedenklich bezeichnete, dass z. B. ein Techniker sein erster Vertreter sei oder auch selbst das Amt des Oberbürgermeisters ausübe. Die Stadtverordneten konnten sich zunächst zu einer Entscheidung in diesem Sinne nicht entschliessen, sondern verwiesen die Frage zur nochmaligen Berathung in die Kommission zurück. Am meisten befremdete aber der Umstand, dass von den unter den Stadtverordneten vertretenen Technikern nur ein einziger für die Anschauung des Herrn Oberbürgermeisters eintrat. Man sieht, es ist trotz der bisher erzielten Erfolge noch Manches zu thun, um mit den alten den Technikern im Wege stehenden Vorurtheilen aufzuräumen."

In der Angelegenheit des **Neubaues eines städtischen Museums in Magdeburg** ist den dortigen Stadtverordneten jetzt eine Magistratsvorlage zugegangen, nach welcher dieser Neubau auf dem Platze zwischen der Heydeck- und Kaiserstrasse nach einem Entwurfe des Professors Friedrich Ohmann in Wien ausgeführt und dem Genannten die künstlerische Oberleitung des Baues übertragen werden soll. Die Ausführung in rein technischer und finanzieller Hinsicht soll von der städtischen Bauverwaltung besorgt werden; zur Festsetzung der Einzelheiten des Baues, d. h. also zur Vertretung des Bauherrn, wird ein aus drei Magistratsmitgliedern, fünf Mitgliedern der zuständigen Baudeputation und vier Mitgliedern des Museumsausschusses zusammengesetzter Museumsbauausschuss bestellt. — Wie früher mitgetheilt worden ist**), war der in dem Wettbewerbe des vorigen Jahres mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf in seinen wesentlichen Theilen eine Nachbildung des Planes, den seiner Zeit Professor Ohmann für einen Museumsneubau in Reichenbach i. V. ausgearbeitet hatte. Man hat sich deshalb unter Verwerfung jenes preisgekrönten Entwurfes mit Ohmann in Verbindung gesetzt und von ihm einen neuen, durchaus eigenartigen Plan von hervorragendem künstlerischen Werth erhalten, der durch die zuständigen städtischen Ausschüsse sowohl, wie durch ein Gutachten der auswärtigen Preisrichter in dem genannten Wettbewerbe, Geh. Baurath Prof. Dr. Wallot in Dresden, Prof. v. Thiersch in München und Stadtbaurath Prof. Licht in Leipzig einstimmig zur Ausführung empfohlen worden ist. (Zentralbl. d. Bauverwaltung.)

Der **Bau eines zweiten Stadttheaters in Köln** nach dem Entwurf des Herrn Regierungsbaumeisters Moritz ist in der Sitzung der Kölner Stadtverordneten vom 9. November endgiltig genehmigt worden. Das neue Theater wird auf einer freigelegenen Baustelle der Stadterweiterung, am Habsburgerring, an der Aachener- und an der Richard Wagnerstrasse errichtet. Es hat ein Vertrag zwischen der Stadt und den Unternehmern des Theaterbaues, Regierungsbaumeister Karl Moritz und Bauunternehmer Ferd. Schmitz in Köln Genehmigung gefunden, nach welchem beide die Ausführung um 2 068 000 M., in welcher Summe die Bühneneinrichtung, die Möblirung und die Gartenanlage nicht inbegriffen sind, übernehmen.

Der Regierungspräsident des Regierungsbezirks Potsdam hatte unter dem 17. März 1898 eine Polizeiverordnung erlassen, in welcher der **Transport von Abfällen aller Art aus Berlin und Charlottenburg** nach allen innerhalb 10 Kilometer belegenen Vororten der Kreise Teltow und Niederbarnim verboten und unter Strafe gestellt wird (vergl. No. 8 des vor. Jahrg., S. 121). Dieses Verbot hat wegen der damit verknüpften Unbequemlichkeiten viele Anfechtungen erfahren. Das Kammergericht hat jetzt die Rechtsgiltigkeit der Regierungs-Polizeiverordnung verneint.

Neubau des Bau- und Sparvereins zu Hamburg. In No. 3 d. Bl. vom 5. Mai d. J. wurde in einem längeren Aufsatze von Bauinspektor Ruppel das Projekt eines beabsichtigten Neubaues des Bau- und Sparvereins zu Hamburg am Stellinger Weg in dem Vororte West-Eimsbüttel in der Nähe der Altonaer Grenze eingehend besprochen. Wir können heute die Nachricht bringen, dass nunmehr dieser grossartige Bau fertiggestellt und dass derselbe am 1. November seiner Bestimmung übergeben ist, indem er 98 Mitgliedern des Vereins und ihren Familien zur Wohnung dient. Auf Einladung des Vereinsvorstandes wurde am 20. Oktober der prächtige Bau, welcher der Hauptsache nach den s. Z. hier besprochenen Plänen gemäss ausgeführt ist, von einigen Mitgliedern des Senates, sowie von verschiedenen Freunden und Gönnern des so segensreich wirkenden Vereins einer genauen Besichtigung unterworfen, und stand dann der Bau noch mehrere Tage allen Mitgliedern des Vereins, sowie allen denen zur Besichtigung offen, welche sich für solche Wohlfahrtsbauten überhaupt interessiren. Wie s. Z. erwähnt, sind neun Doppelhäuser entstanden mit zusammen 78 Wohnungen von zwei Stuben, Küche u. s. w. zum Preise von 220—270 M., je nach Lage und Stockwerk, und 20 Wohnungen von drei Stuben, Küche u. s. w. zum Preise von 320—370 M. Dann sind in dem Untergeschoss noch eine Anzahl Läden verschiedener Art eingerichtet. Die Wohnungen machen durchweg einen ganz besonders freundlichen Eindruck und haben viele praktische und bequeme Einrichtungen bekommen, welche sonst Wohnungen in dieser Preislage im allgemeinen hier entbehren. So sind z. B. alle Fenster nach dem Rump'schen Patente ausgeführt, wonach die Fensterflügel um vertikal stehende Zapfen gedreht werden können. Hierdurch kann also auch die Aussenseite der Fenster vollständig gefahrlos und bequem vom Zimmer aus geputzt werden. Dann sind die Treppenhauswände mit Kacheln belegt, um die Reinhaltung der Treppenhäuser möglichst zu erleichtern. Ferner hat man bei Anlage und Ausstattung der Küchen und Klosets in erster Linie darauf Bedacht genommen, dass beide mit Leichtigkeit stets sauber gehalten werden können. Wie zu erwarten war, ist auch dieses Mal der Zudrang der Mitglieder zu diesen hübschen und sauberen Wohnungen ein ausserordentlich grosser gewesen, und war für die vielen Meldungen der neue grosse Bau lange nicht ausreichend, es kann demnach nur erwünscht sein, wenn der Verein mit seinen Bauten energisch auf den Bahnen fortschreitet, welche ihm nun durch die gemachten Erfahrungen und die Praxis genau vorgezeichnet sind.

Die österreichische Regierung hat dem Abgeordnetenhause einen Gesetzentwurf eingebracht, durch welchen die **Berechtigung zur Führung des Ingenieurtitels** festgestellt werden soll. Der Entwurf enthält folgende Bestimmungen: Zur Führung des Titels „Ingenieur" sind ausschliesslich diejenigen berechtigt, welche die Studien an einer inländischen technischen Hochschule ordnungsmässig absolvirt und die zur Erprobung der an einer solchen Hochschule erlangten wissenschaftlich-technischen Berufsbildung für das Ingenieurbaufach, für das Hochbaufach, für das Maschinenbaufach und für das chemisch-technische Fach eingeführten Staatsprüfungen oder die Diplomprüfung mit Erfolg abgelegt haben. Die gleiche Berechtigung wird auch durch die Absolvirung der Bergakademie in Leoben und Przibram und die erfolgreiche Ablegung der Staatsprüfung an diesen Hochschulen erworben.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Baumeister Schultz zum Kreis-Bauinspektor in Burgdorf. — Betraut: mit der Verwaltung der Kreisbauinspektion zu Luckau Kreis Bauinspektor v. Bandel. (Der bisherige Inhaber, Baurath Lipschitz tritt am 1. Januar 1900 in den Ruhestand.) — Bestätigt: Der bisherige besoldete Beigeordnete der Stadt Langensalza, Hermann Marxen, als besoldeter Beigeordneter der Stadt Demmin auf zwölf Jahre; Ger.-Ass. Dr. Eduard Cremer in Stettin als besoldeter Beigeordneter der Stadt Krefeld auf 12 Jahre; die Wiederwahl des Rechtsanwalts Ferché zum unbesoldeten Beigeordneten der Stadt Neurode auf die gesetzliche Dienstzeit von sechs Jahren; die Wahl des Rechtsanwalts Dr. Rive als besoldeten Stadtraths der Stadt Breslau auf die gesetzliche Dienstzeit von zwölf Jahren; Ger.-Ref. Schmelz in Burg als besoldeter Beigeordneter (zweiter Bürgermeister) der Stadt Burg auf zwölf Jahre. — Ueberwiesen: Der maschinentechnische Hülfsarbeiter bei der Regierung zu Schleswig, Reg.-Baumeister Hermann der Kanalverwaltung zu Münster i. W. — Versetzt: Kreisbauinspektor, Baurath Reinboth zu Johannisburg in die Kreisbauinspektorstelle zu Pr. Eylau; Kreisbauinspektor, Baurath Dapper in Gifhorn in die durch Pensionirung des Baraths Quantz erledigte Kreisbauinspektorstelle für den Baukreis Münster II. — Verliehen: Dem leitenden Architekten des Domhaues in Drontheim Christian Christie der Königliche Kronen-Orden zweiter Klasse mit dem Stern; dem Stadtbauinspektor Faharius in Cassel der Kronen-Orden 4. Klasse; dem Kreisbauinspektor, Baurath Jablonowski in Hadersleben anlässlich seiner Verdienste um die Projektirung und Leitung der Neubauten der Stationsgebäude für die Kleinbahnen des Kreises Hadersleben der Rothe Adlerorden 4. Klasse; dem Land-Bauinspektor Hesse zu Hannover der Königliche Kronen-Orden dritter Klasse; dem Baurath Schwechten zu Berlin das Ritterkreuz erster Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Hausordens; dem

*) Vergl. No. 22. S. 352 dieses Blattes. D. Red.

**) Diese Zeitschrift No. 20, S. 319 und No. 22, S. 352.

Digitized by Google

Geheimen Ober-Baurath Wiesner, vortragendem Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten das Kommandeurkreuz zweiter Klasse des Königlich schwedischen Nordstern-Ordens; dem Stadtbauinspektor Friedrich Hauck in Berlin der Charakter als Baurath. — Pensionirt: Auf seinen Antrag Oberbürgermeister Westorburg in Cassel.

Sprechsaal.

Unter dieser Rubrik werden Anfragen aus dem Leserkreise sachgemässe Beantwortung finden. D. Red.)

Herrn Prof. H. Chr. Nussbaum, Hannover. Auf Ihren geschätzten Aufsatz, **Eine neue Art der Bebauung grösserer Grundstückblöcke,** in No. 14 des Technischen Gemeindeblattes, welches mir durch die Schriftleitung dieses Blattes zugestellt wurde, beehre ich mich ergebenst, Ihnen folgendes zu erwidern:

Der mich bei der Durcharbeitung meines besprochenen Planes leitende Grundgedanke zielte auf die Verbesserung unseres jetzigen Zinshauses hin. Nach meiner Ansicht entspricht das Berliner Zinshaus im Vergleich zu den Zinshäusern anderer Weltstädte noch am meisten den Anforderungen, welche man in gesundheitlicher Beziehung an ein grösseres Miethhaus stellen kann; doch wird man nicht verkennen dürfen, dass sämtliche bis jetzt üblichen Zinshausformen noch sehr der Verbesserung bedürfen. Ich erkenne an, dass die von Ihnen in Vorschlag gebrachte Bebauungsart in gesundheitlicher Beziehung der meinigen vorzuziehen ist. Ich habe in Prozenten das Verhältnis der bebauten Fläche zur Gesamtfläche des Blockes ermittelt, und stellt sich danach die Bebauung, einschliesslich der offen angelegten Nebenhöfe, bezw. der Binnenhöfe, wie folgt:

Bei Ihrer Bebauungsart zu 45 % der Gesamtfläche,
bei meiner Bebauungsart „ 56 % „ „ „
(Nach der Berliner Bauordnung würde sich eine zulässige Bebauung bis zu 62 % ergeben.)

In gesundheitlicher Beziehung wird eine weniger dichte Bebauung wohl stets als das Ideal zu betrachten sein; doch glaubte ich andererseits die Ausnutzungsfähigkeit des Geländes nicht allzusehr einschränken zu dürfen, da — von Luxusbauten abgesehen — der Bau von Wohnhäusern heutzutage ausschliesslich in den Händen der Spekulation ruht und ohne die Möglichkeit einer angemessenen Verzinsung des Baukapitals keine Geldleute die für die Interessen der Allgemeinheit nothwendigen Wohnungsbauten unternehmen würden. Doch ist bei meiner Bebauungsart sowohl eine dichtere Bebauung für theuere Geschäftsgrundstücke, als auch eine weniger dichte für billigere Grundstücke in vorwiegend für Wohnungen gesuchten Lagen möglich. In dem meinem Aufsatze beigefügten Erläuterungsplan ist die Anwendbarkeit meiner Bebauung-weise für werthvollere Lagen gezeigt, und ist hierin auch der Grund für meine Eintheilung des Blockinnern nach Längs- und Querrichtung mit Ueberkreuzungen der bebauten Streifen zu suchen. Für minderwerthigere Wohnungslagen würde ich selbst die in meinem Plane angegebene Auftheilung des Blockinnern für zu weitgehend und eine Einschränkung der Häuserreihen, sowie Vergrösserung der Hofflächen für angebracht halten. Auch ist eine dichte Bebauung in billigeren Lagen für die Verzinsung nicht erwünscht, weil in diesen ja auch die Nachfrage nach Wohnungen geringer ist.

Die von Ihnen angegebene Auftheilung des Blockes mit grösseren Wohnhöfen und Hausgärten halte ich für sehr zweckmässig, übersichtlich und für alle Fälle anwendbar, wo der Werth des Grund und Bodens nicht zu einer grösseren Ausnutzung durch Gebäude und Verkleinerung der unbebauten Fläche zwingt. Wie ich in meinem Aufsatze erwähnt, habe ich auf den Einzelverkauf der Gebäude keine Rücksicht genommen, da ich von der Annahme ausging, dass auf derartigen grossen Geländen der Bau von Wohnhäusern doch nur im Interesse einer sicheren Kapitalanlage unternommen wird. Auch ist es nur bei der Behandlung des Baugeländes als Ganzes möglich, grosse rechteckige Höfe zu erzielen, von denen jeder einzelne einheitlich als Garten ausgebildet werden kann. Doch bin ich jetzt der Ansicht, dass sich meine Bebauungsart auch auf Theilgrundstücke übertragen lässt, nur muss, wie auch bei Ihrem Plan und allen Plänen, welche auf eine einheitliche Bebauung eines grösseren Grundstückes hinzielen, eine andersartige Bebauung, als sie ursprünglich festgesetzt ist, durch Eintragungen in das Grundbuch verhindert werden. Diese Eintragungen betrüfen ausser der Einhaltung einer rückwärtigen Baufluchtlinie besonders noch die Lage der bei Ihrem und meinem Plane vorgesehenen Höfe für die Nebenräume.

Sie erwähnen ferner, geehrter Herr Professor, dass in meinem Bebauungsplan die Freiheit der Grundrissausbildung behindert ist. Letzteres wird nach meiner Ansicht bis zu einem gewissen Grade bei jeder Bauordnung der Fall sein, welche in bestimmter Entfernung von der Strassenfluchtlinie (etwa 30 m) eine rückwärtige Baufluchtlinie vorschreibt; doch würden derartige Einschränkungen, sowie unter Umständen die Freilassung des für die Anlage von Nebenhöfen erforderlichen Raumes den einzelnen Grundstücken nur zum Vortheile gereichen, und zwar, weil hierdurch erreicht würde, dass sich die nebeneinander liegenden Höfe zu einer einheitlichen rechteckigen Fläche ergänzen und die Anlage gemeinschaftlicher Nebenhöfe eine bessere Ausnutzung der Hinterfront zu bewohnbaren Räumen gestattet. Die Grundrisse der feineren Londoner Stadthäuser bieten ein Beispiel einer Grundrisslösung mit gemeinschaftlichen Lichthöfen. Was die von mir gewählte Grundrissform betrifft, so ist sie auf Wohnungen von 5, 6, bezw. 7 Räumen (einschliesslich Küche) mit nothwendigen Nebenräumen berechnet, wie solche bürgerliche Ansprüche erfordern. Auf längere Fronten lassen sich mit Leichtigkeit grössere oder mehr Räume für herrschaftliche Wohnungen schaffen.

Zu der Annahme von Binnenhöfen hat mich das Bestreben geführt, die Fronten der hinteren Räume in einer Flucht durchführen zu können. Auch war ich mir darüber klar, dass zur Erneuerung der Luft in den Binnenhöfen oben vergitterte Luftschächte im Hofbelage angeordnet werden müssen, welche durch Kanäle von der Strasse her für ausgiebigen Wechsel der Luft sorgen. Auch setzt die Anlage meiner Binnenhöfe das Vorhandensein von Wasserklosets mit Kanalanschluss voraus, und ist dieselbe weniger empfehlenswerth, wo man auf Anlage von Gruben oder Tonnensystem angewiesen ist. Wo nicht besonderer Werth darauf gelegt wird, dass die Fronten der hinteren Räume in einer Flucht liegen (was bei Arbeitsräumen sehr angebracht ist), werden die von Ihnen angegebenen, offen anzulegenden Nebenhöfe sich mehr empfehlen. Ich habe durch Aufzeichnen ermittelt, dass die von Ihnen angegebenen Gebäudeumrisse mit Nebenhöfen eine sehr zweckentsprechende Grundrisslösung ermöglichen, bei welcher die Hinterfront ebenso gut ausgenutzt werden kann, wie bei meiner Grundform. Auch bemerke ich, dass bei meiner Bebauungsart auch andere Grundriss (etwa Vorderhäuser mit Seitenflügeln) anwendbar sind, sofern die rückwärtigen Baufluchtlinien nicht überschritten werden. An der von mir gewählten Grundrissform habe ich die möglichste Ausnutzung der als bebaubar angenommenen Fläche klarlegen wollen.

Zu der Annahme von fünf Wohngeschossen bin ich veranlasst worden, um die Anwendbarkeit meiner Bebauungsart auf dicht bevölkerte Stadttheile nachzuweisen; bei einer geringeren Anzahl von Wohngeschossen und dementsprechend geringerer Gebäudehöhe würde sich das Verhältnis der Hofbreiten zu der Gebäudehöhe um so günstiger gestalten.

Hiermit glaube ich in erschöpfender Weise alles gesagt zu haben, was zur näheren Begründung meines veröffentlichten Planes dienen kann, und ich stelle Ihnen, hochgeehrter Herr Professor, anheim, von meinem Schreiben nach Ihrem Belieben Gebrauch machen zu wollen.

Wilhelm Labo.

Herrn Wilhelm Labo, Architekten, Düsseldorf. Es hat mir nichts ferner gelegen, als Ihre Ausführungen im „Centralblatt der Bauverwaltung", 1899, No. 66 zu bemängeln; ich folgte Ihrer Aufforderung zur Erörterung der Angelegenheit aber gern, weil die von mir im „Technischen Gemeindeblatt" 1899, No. 14 niedergelegten Gedanken bereits im Sommer des Jahres 1898 auf Grund eines sorgfältig durchgearbeiteten Planes niedergeschrieben wurden, während ich die Schrift, deren Anfang sie bilden, erst in diesem Sommer zu vollenden vermochte und wohl noch einige Monate vergehen werden, ehe die Drucklegung beendet ist.

Die Vorzüge der Blocktheilung, welche von mir angenommen wurde, sind, glaube ich, gross genug, um der Hervorhebung zu verdienen, und ich bin fest überzeugt, dass sie allein der grösseren Zugänglichkeit aller Gebäude wegen eher Aussicht hat, zur praktischen Durchführung zu gelangen. Eine bis zur Grenze des baupolizeilich Gestatteten gehende Ausnützung des Baugeländes lässt sich bei der von mir angegebenen Blockauftheilung ebenfalls erreichen. Wenn ich sie nicht anstrebte, so liegt das daran, dass ich als Vertreter der Bauhygiene andere Gesichtspunkte zu verfechten habe, und hoffe, dass die letzteren in verhältnismässig kurzer Frist sich Geltung verschaffen werden. Denn die heutige Ausschlachtung städtischen Baugeländes hat so tiefgehende Schädigungen des gesamten Wohnwesens der Bürger herbeigeführt, ohne die Miethhöhe auch nur im geringsten herabzusetzen, dass mit Sicherheit ein erfolgreiches Auflehnen der Betroffenen gegenüber den Gewinnenden, d. h. der Allgemeinheit gegen einzelne Grossgrundbesitzer zu erwarten ist.

Die Grundrissgestaltungen, welche ich meinem Lageplan zu Grunde gelegt habe, sind sämtlich zuvor bis in jede Einzelheit durchgearbeitet, und es ist erreicht, dass jeder zu dauerndem Aufenthalt dienende Raum einschliesslich der Küchen entweder von der Strasse, bezw. dem Schmuckhofe oder von dem freien Blockinnern Licht und Luft erhält, während an den Höfen ausschliesslich Nebenräume untergebracht wurden. Die besseren, an der Strasse gelegenen Wohnungen haben an Stelle eines lichtlosen Flurs ein mit Fenster versehenes Vorzimmer erhalten, welches im Geschmack der „Diele" ausgebildet gedacht ist. Ich hege daher ein wenig die Ueberzeugung, dass diese Grundrisse vor den üblichen in mancher Hinsicht den Vorzug verdienen, auch vor dem Berliner Grundplan gängiger Art. Zur Veröffentlichung derselben hoffe ich im Laufe des kommenden Jahres Zeit zu finden.

H. Chr. Nussbaum.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0.70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0.50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 20. Dezember 1899.** **№ 18.**

Inhalt.

Kleine Beiträge zur Abwasserfrage. Von Prof. Dr. C. Weigelt, Berlin 273
Zum Museumsbau in Magdeburg 277
Aus der Eröffnungsrede der Jahresversammlung des Sanitary Institute in Southampton 278
Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 280
Wohnungsaufsicht: Wohnung-inspektion in Essen. — Wasserversorgung: Technisches Bureau für Wasserversorgung im Königl. Bayerischen Ministerium des Innern. — Oeffentliche Badeanstalten: Neue öffentliche Frauenbadeanstalt in Hamburg. — Kanalisation und Beseitigung der Abfallstoffe: Fäkalienbeseitigung in Bremen.
Vereins- und Kongress-nachrichten 281
Konferenz städtischer Baubeamter der Kreishauptmannschaft Zwickau und des angrenzenden Thüringens. — Versammlung der Medizinalbeamten des Regierungsbezirks Potsdam.
Bücherschau 285
J. H. Vogel, Das Kohlebreiverfahren zur Klärung von Abwässern. — Liebe, Jacobsohn und Meyer, Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. Neues vom Büchermarkt.
Technische Neuerungen und Patentwesen 287
Baumaterialien: Falzbaupappe „Kosmos".
Preisausschreibungen 287
Goethe Denkmal in Strassburg. — Architektonische Ausgestaltung der Münchener Strasse in Dresden. — Erweiterungsbauten des Zentralfriedhofes in Wien. — Kreishaus in Düsseldorf. — Auftheilung und Bebauung des Wiesengeländes „Witam" in Potsdam.
Kleine Mittheilungen 288
Gesetzentwurf, betreffend die Bestrafung der widerrechtlichen Entziehung fremder Elektrizität. — Gewerbliche Beschäftigung schulpflichtiger Kinder. — Zur Essener Beigeordnetenfrage. — Die Stadtbaudirektorstelle in Wiesbaden. — Rheinischer Städtebund. — III. Pfälzischer Städtetag. — Internationale Ausstellung in Kanea.
Personalien. — Sprechsaal 288

Kleine Beiträge zur Abwasserfrage.

Von Prof. Dr. **C. Weigelt**, Berlin.

I. Küchen- und Hausabwässer.

Im fischereilichen Interesse erschien es wünschenswerth, die Bedeutung der Abwässer aus Küche und Haus auf ihre Schädlichkeit, bezw. ihre eventuelle Nützlichkeit für die Ernährung der Fische kennen zu lernen, sei es im Sinne der Annahme einer direkten Nahrungsabgabe an dieselben, sei es, dass wir diese fäulnisfähigen Auswürfe nur als indirekte Förderer des Nahrungsmittelschatzes der damit begabten Gewässer auffassen durch Begünstigung der Ernährungsbedingungen der Kleinflora und -Fauna, d. h. der wesentlichsten Fischnahrung der betreffenden Fischwasserstrecken.

Die Hygieniker erscheinen geneigt, diesen Abwässern eine hervorragende Schädlichkeit nachzusagen, und zwar sowohl als Ueberträger etwaiger pathogener Keime aus den Häusern ihrer Herkunft, wie auch allgemein als Förderer der für diese erspriesslichen Ernährungsbedingungen.

Fischereilich haben wir die Bakterien nach dem gegenwärtigen Stande unserer Erkenntnis direkt kaum zu fürchten, im Gegentheil, als Nährstoff für die mikroskopische Kleinlebewelt kann uns ihre Anwesenheit nur erwünscht sein, sofern ein Uebermaass der organischen fäulnisfähigen Nährstoffe nicht Sauerstoffmangel und die Entstehung etwaiger giftiger Gase, wie z. B. Schwefelwasserstoff, im Gefolge hat.

Man sollte nach dem Vorstehenden erwarten dürfen, in der hygienischen Litteratur über die Zusammensetzung dieser Abwässer ausreichende Belehrung finden zu können. Ueberraschenderweise ist das nicht der Fall; wir vermochten irgendwelche Auskunft über ihre chemischen Bestandtheile nicht aufzufinden.

Wohl kann man als Entschuldigung für dieses Fehlen bestimmter Daten anführen, dass solche Wässer naturgemäss sehr verschieden zusammengesetzt sein müssen, je nach dem Range der betreffenden Küche, der Führung des einzelnen Haushaltes und der Sonderansprüche der Bewohner des Hauses und — je nach der Jahreszeit. Es kann weiter der Umstand hierbei eine Schuld tragen, dass in den kanalisirten Grossstädten diese Abwässer sich gewissermaassen der direkten Beobachtung entziehen, weil sie hier meist lediglich als Verdünnungswässer der Stuhljauchen der Wasserstühle auftreten und für sich allein gar nicht in die Erscheinung treten. In kleineren Städten und vereinzelt stehenden Wohnplätzen ist das aber natürlich ganz anders. Bei einigem guten Willen ist es indes nicht so besonders schwierig, für einen guten bürgerlichen Hausstand zu einem Ergebnis zu gelangen, welches wenigstens brauchbare Anhaltspunkte bieten dürfte.

Aus diesen Erwägungen heraus erschien der Wunsch nach Ausfüllung der hier zweifellos vorhandenen Lücke verständlich. Die Erfüllung desselben danke ich in Ermangelung eines eigenen chemischen Laboratoriums dem freundlichen Entgegenkommen der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft, beziehungsweise ihres Hauptgeschäftsführers Herrn Oekonomierath B. Wölbling, sowie dem Vorsteher der Versuchsstation Herrn Dr. Thiesing und dessen Assistenten Herrn Dr. A. Pritzkow, welch' letzterer die erforderlichen chemischen Untersuchungen, meinen Wünschen entsprechend, ausführte. Einige Keimzählungen in den Hausabwässern nahmen gütigst die Herren Dr. med. Elsner vom Institut für Infektionskrankheiten, und Dr. Berju, Assistent am pedologischen Laboratorium der Landwirthschaftlichen Hochschule vor. Ich verfehle nicht, diesen Herren für ihre freundlichen Mühewaltungen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Auch meiner Tochter Ilse, welche zur Zeit der Versuche vertretungsweise meinem Hausstande vorstand, will ich zu danken nicht unterlassen und ferner anerkennen, dass Köchin und Hausmädchen mit Eifer und Sorgfalt die ihnen gestellten Aufgaben erledigten.

Die Versuche erstreckten sich über fünf Tage in der zweiten Oktoberhälfte. Der Hausstand umfasste derzeit sieben Personen, darunter drei Dienstboten und zwei Kinder im Alter von zehn und zwölf Jahren. Die Abwässer setzen sich zusammen aus allen in meinem Haushalte ausgeworfenen Flüssigkeiten, so

Digitized by Google

zwar, dass gegen 4 Uhr Nachmittags die angesammelten Abwässer gemessen und die Proben für die Untersuchungen von mir selbst entnommen wurden.

Die eigentlichen restirenden Gebrauchswässer, Kochwässer, soweit sie zum Ablauf gelangen etc., wurden getrennt von den Spülwässern des Geschirrs von der Mittagsmahlzeit gemessen, dann aber gemischt untersucht. Das Geschirrabspülwasser nach dem Waschen wurde nicht berücksichtigt. Am Morgen wird sowohl Thee wie Kaffee und Kakao getrunken, die Kinder erhalten Suppe. Die Reste davon wurden gesammelt, nicht aber die sehr unbedeutenden Spülwässer dieses Geschirrs. Am Abend wird gewöhnlich nicht warm gegessen, sondern kalter Aufschnitt etc. genommen. Etwaige Wurstpellen, Knochen- und Brodreste und die geringen Geschirrwaschwassermengen sind der Ration des nächsten Tages beigefügt worden — mit Ausnahme des ersten Tages, hier fehlt dieser Antheil.

Die festen Küchenabfälle wurden ebenfalls gesammelt und analysirt. In ihnen dürften wir — wo eine Verwerthung bei der Viehhaltung ausgeschlossen erscheint — einen Anhalt über ihren Werth als Kompostirungsmaterial erhalten. Die Berliner Markthallen verzeichnen für ihren Abfall im Sommer das doppelte als im Winter; wir werden im Haushalt eine sommerliche Steigerung um etwa 50% höchstens annehmen können.

Ich theile nachstehend die Speisefolgen der 5 Tage mit:

1) 25. Oktober 1899. Reissuppe, Rindfleisch, Brühkartoffeln und Schnittlauchtunke mit Rahm, Kompot (Pflaumen) und Früchte (Trauben, Pflaumen).

2) 26. Oktober 1899. Legirte Suppe (Bouillon vom Tage vorher), Hammelfleisch und Weisskraut, Kartoffeln, Kompot und Früchte wie oben.

3) 27. Oktober 1899. Erbsensuppe, Pökelfleisch, Sauerkraut, Kartoffelbrei, Kompot und Früchte (Birnen).

4) 28. Oktober 1899. Suppe (Knochen-) mit Suppenkräutern, Spinat mit Ei, Nierenbraten, Klösse, Kartoffeln, Kompot und Früchte (Birnen).

5) 30. Oktober 1899. Bouillon mit Kräutern, Schellfisch und Kartoffeln, Champignon-Gemüse, junge Hühner mit Kartoffeln, Birnen-Kompot, Selleriesalat, Reisspeise und Himbeersaft, Früchte (Trauben, Birnen, Aepfel).

An den 5 Tagen wurden gesammelt:

	I.	II.	III.	IV.	V.	Zusammen	Tagesmittel	Mittel pro Kopf
Küchenabwasser . . l	37,0	40	36	43,5	48,0	204,5	40,9	5,2
davon								
Kochwasser etc. . .	19,8	12	19	23,8	32,2	106,8	21,4	2,7
Spülwasser	17,2	28	17	19,7	15,8	97,7	19,5	2,5
fester Abfall frisch g	1982	1220	1195	1355	2498	8250	1650	211,5
grobe Knochen frisch g	190	168	132,5	341	—	831,5	166,3	21,3

Die starken Abweichungen bei den Spülwassermengen, welche ausser Zusammenhang mit der Personenzahl stehen (I und V erforderten das Abwaschen des Geschirrs für je zwei Gäste), erklären sich sehr einfach durch die Mittheilung der Köchin über II: „das Wasser war nicht warm genug, so brauchte ich mehr!"

Das Ansteigen der festen Abfälle bei I hat seinen Grund in der Anwesenheit vieler Kartoffelschalen, während bei V die reichhaltigere Speisenfolge das Anwachsen bewirkte.

Die Analysen der Abwässer ergaben:

mg im Liter	I.	II.	III.	IV.	V.	Mittel
Suspendirte Stoffe	1915	3605	1507	1802	2450	2258
darin organische	1729	3395	1268	1478	1996	1973
Abdampfrückstand	3469	8807	5011	4626	7905	5964
darin Organisches	2120	5748	2844	2844	3828	3477
Stickstoff	61	130	101	82	187	112
Phosphorsäure . . .	34	58	44	33	71	48
Fett	566	1640	567	811	1053	927

Beachtenswerth erscheinen die hohen Gehalte bei II, obgleich wir wissen, dass hier erhebliche Mengen — verdünnender — Spülwasser Verwendung fanden. Dieselben werden indes dadurch erklärt, dass das längere „Schmoren" bei verhältnissmässig niedriger Temperatur erheblich lösend auf Knorpel und leimgebende Faser des Hammelfleisches eingewirkt haben. Die ernährungsphysiologisch gewiss treffliche Zubereitungsweise wird dadurch erwiesen.

Fragen wir nach der Gesammtmenge der durch die Abwässer täglich abgeleiteten Speisereste, so erhalten wir auf die jeweiligen Abwassermengen berechnet nachstehende Werthe:

	I. g	II. g	III. g
Suspendirte Stoffe	60,85	144,20	54,25
darin organische	63,97	135,80	45,65
Abdampfrückstand	128,35	352,28	180,40
darin Organisches	78,44	229,92	102,38
Stickstoff	2,26	5,20	3,64
Phosphorsäure	1,26	2,32	1,58
Fett	20,94	65,60	20,41

	IV. g	V. g	Tagesmittel g
Suspendirte Stoffe	78,39	117,60	91,06
darin organische	64,29	95,81	81,10
Abdampfrückstand	201,23	379,44	248,43
darin Organisches	123,71	183,74	143,64
Stickstoff	3,57	8,98	4,73
Phosphorsäure	1,44	3,41	2,00
Fett	35,28	50,54	38,55

	Jahresmittel 1 kg	2 kg	pro Kopf g*)
Suspendirte Stoffe	33,2	32,9	422,7
darin organische	29,6	29,4	377,6
Abdampfrückstand	90,7	89,3	1145,3
darin Organisches	52,4	52,0	666,9
Stickstoff	1,7	1,7	21,6
Phosphorsäure	0,7	0,7	9,2
Fett	14,1	14,0	17,9

Die Gehalte schwanken, wie begreiflich, in recht weiten Grenzen. Die Jahresmittel steigen aber zu beachtenswerthen Mengen an. Das Jahresmittel I wurde aus dem Tagesmittel der fünf Versuchstage erhalten. Sehen wir die ersten vier Mahlzeiten als solche von Arbeitstagen an und rechnen wir mit 300 Arbeitstagen und 65 Festtagen, so ergiebt sich auf dieser Grundlage das Jahresmittel 2 mit recht unbedeutenden Abweichungen. —

Betrachten wir jetzt die Untersuchungsergebnisse der festen Abfälle. Die Analysen ergaben:

%	I.	II.	III.	IV.	V.	Mittel
Trockensubstanz	21,30	21,27	24,72	19,51	27,47	22,85
darin organische Stoffe . .	19,34	19,30	23,45	19,18	20,46	20,35
Stickstoff	0,38	0,39	0,62	0,54	1,25	0,64
Phosphorsäure . . .	0,25	0,28	0,17	0,30	1,81	0,56
Fett	0,61	1,83	3,26	2,54	1,62	1,97

Die Daten zeigen eine ziemliche Uebereinstimmung mit Ausnahme der Fettgehalte und der Ergebnisse für V. mit seinen hohen Stickstoff- und Phosphorsäure-Gehalten. Die letzteren erklären sich indes sehr einfach dadurch, dass bei V. Hühnerknochen und Fischgräten (Fischköpfe) dieses Ansteigen bewirkten.

Auf die Tagesergebnisse umgerechnet, erhalten wir:

Gramm	I.	II.	III.	IV.	V.	Tagesmittel	Jahresmittel kg Familie	Kopf
Frische Substanz	1982	1220	1195	1355	2498	1650	602,2	77,2
Trockensubstanz	422,17	259,49	295,40	264,36	686,20	385,52	133,9	17,92
darin Organisches	383,32	235,46	280,23	259,89	511,09	334,00	121,9	15,60
Stickstoff . . .	7,53	4,76	7,41	7,32	31,22	11,65	4,3	0,54
Phosphorsäure .	4,95	3,42	2,03	4,06	45,21	11,93	4,4	0,56
Fett	11,09	22,33	38,96	34,42	40,47	29,65	10,8	1,39

Können oder wollen wir diese Abfälle nicht für Fütterungszwecke ausnutzen, für welchen Fall sich ohne weiteres ein Geldwerth nicht berechnen lässt, so wären sie nützlich zu kompostiren. Während im ersteren Falle die 10,8 kg Fett werthvermehrend wohl in Betracht kämen, sind sie im letzteren Falle eher als ein unbequemer Ballast anzusprechen. Nur die Stickstoff- und Phosphorsäuregehalte könnten für eine Werthberechnung als Düngemittel (Kompost) in Betracht kommen, und

*) Berechnet mit Einschluss der vier Gäste für 39 Personen in jenen fünf Tagen.

Digitized by Google

zwar das Kilogramm Stickstoff nach gegenwärtiger Preislage mit 1,50, die Phosphorsäure mit 0,2 M. pro Kilo.

Das ergäbe einen Geldwerth für die Familie von 7 Köpfen (mit 4 Gästen in der Woche) von 7,33 M. oder pro Kopf und Jahr rund einen Werth von 1 M. Hierzu kämen dann noch die Knochen mit 831,5 g Frisch- und 573,5 g Trockensubstanz oder 41,9 kg im Jahre, bezw. rund 6 kg pro Kopf.

Für trockene, mehr oder weniger ausgekochte Knochen können wir annehmen eine mittlere Zusammensetzung von

25% organischer Substanz,
23% Phosphorsäure und
3% Stickstoff.

Das würde nach den oben erwähnten Geldwerthen einem Jahresergebnisse von 3.84 M. entsprechen oder pro Kopf von rund 50 Pfg. Es dürften indes gerade hier grosse Verschiedenheiten innerhalb der einzelnen Haushaltungen die Regel sein.

Wenden wir uns jetzt zu den sonstigen Abwässern, die wir als Hausabwässer bezeichneten. Es wurden gesammelt:

Wäschewasser, d. h. das Waschwasser (199,5 l) und das erste Spülwasser (233 l) einer Hauswäsche von 48 kg Wäsche, und zwar Leib-, Bett- und Tischwäsche zusammen. Die Wäsche dauerte 2 Tage; um 2 Uhr am zweiten Tage wurden die Wässer gemessen, bezw. gemischt und die Probe entnommen (VI).

Die chemische Untersuchung bezieht sich auf das Gemisch der obigen beiden Abwässer, das weitere Spülwasser und das Blauwasser wurde bei der chemischen Untersuchung vernachlässigt und auch leider nicht gemessen. Bei einer weiteren, 3 Wochen später stattfindenden Hauswäsche, bei welcher es sich um 46,5 kg Wäsche handelte, wurde diese Versäumnis nachgeholt und gemessen, Wäschewasser 208 l, erstes Spülwasser 136 l, zweites Spülwasser 133 l und Blauwasser 108 l. Wir werden deshalb kaum fehlgehen, wenn wir den Bedarf für 50 kg Wäsche zu rund 600 l annehmen, wovon 200 l auf die eigentlichen Waschwässer, das Doppelte aber oder 400 l auf die verschiedenen Spülwässer zu rechnen wären.

Zimmeraufziehwasser, aus drei Schlafzimmern, welche mit 3 Erwachsenen, darunter 1 Kindermädchen und 2 Kindern belegt waren.*) Es wurden 23 l gesammelt**) (VII).

Endlich liess ich das Wasser von der Morgenwäsche von 7 Angehörigen eines Hausstandes untersuchen; zusammen 19,1 l***) (VIII).

Die Untersuchungen ergaben:

	mg im Liter			im ganzen Gramm		
	VI	VII	VIII	VI	VII	VIII
Suspendirte Stoffe	2242	318	220	969,66	7.31	4.20
darin organische .	1977	195	193	855.05	4.48	3.69
Abdampfrückstand	4379	855	541	1893.92	19.66	10.33
darin Organisches .	2993	272	296	1294.47	6.26	5.65
Stickstoff	71	11	10	30.71	0.25	0.19
Phosphorsäure . .	4	2	1	1.73	0,05	0 02
Fett	743	—	146	321.35	—	2,79

Versuchen wir nun aus der Gesamtheit dieser Abwässer zu einem Vergleich mit Stuhlwässern zu gelangen, um die eingangs erwähnte Frage der grösseren oder geringeren Schädlichkeit in hygienischer und fischereilicher Beziehung einer Entscheidung entgegenzuführen an der Hand der gefundenen Resultate, so müssten wir in erster Linie den Versuch machen, die wirklich von dem Hausstande einer Familie von 7 Köpfen ablaufenden Wässer nach Menge und Gehalt rechnerisch zu konstruiren. Bei den Küchenabwässern wurden, wie erwähnt, die zweiten Spülwässer (nach dem eigentlichen Abwaschen des Mittags gebrauchten Geschirrs) nicht berücksichtigt, ebensowenig die Spülwässer von den Morgenmahlzeiten. Nach mehrfachen direkten Beobachtungen werden wir nicht fehl gehen, wenn wir dafür eine Wassermenge annehmen, welche annähernd der für das erste Spülen gebrauchten entsprechen dürfte. Diese Wässer bleiben aber im allgemeinen so rein, dass es bei den grossen Schwankungen an den einzelnen Tagen nicht nöthig erscheint, auf deren Gehalt Rücksicht zu nehmen. Der Wasservermehrung durch diese Abwässer müssen wir aber jedenfalls Rechnung tragen.

Unter Berücksichtigung der dadurch sich ergebenden Wasserzuschläge würden wir also annehmen dürfen, dass in den fünf Tagen an Küchenwässern wirklich gebraucht, bezw. entlassen wurden im ganzen 302,2, bezw. 60,44 l pro Tag oder rund 60 l, d. h. 8.6 l pro Kopf.

Geben wir diesen die mittlere beobachtete Zusammensetzung der Küchenwässer, so kommen wir im Liter zu nachstehenden Werthen, wobei die Fettziffern besonders aufzuführen unterlassen wurde, weil diese auch bei den Stuhlwässern unberücksichtigt zu bleiben pflegen; in der organischen Substanz sind sie dagegen enthalten. No. 1 giebt den Werth für die Familie von 7 Köpfen, No. 2 für den Kopf

mg im Liter	pro Familie	pro Kopf
Abdampfwiderstand	4160	594
darin Organisches .	2394	342
Stickstoff	79	11
Phosphorsäure . .	33	5

Von dem Wäschewasser wurde nur das erste Spülwasser berücksichtigt. Leicht ausgewundene Wäsche hält etwa das Eigengewicht an Wasser zurück; wir können deshalb annehmen, dass 10% von unseren Befunden in die unbeachtet gebliebenen Spülwässer übergingen. Wir mussten also, um die Gesamtheit des Schmutzes zu erfahren, unseren Zahlen einen Zuschlag von 10% hinzufügen. Da aber nur das Gemisch von Waschwasser und erstem Spülwasser zur Analyse kam, so dürfen wir nur mit 5% rechnen.

Da andererseits etwa die Hälfte der Wäsche ausserhalb des Hauses gewaschen wird, so würde sich dadurch die Menge des Wäschewassers und seiner Bestandtheile verdoppeln. Berücksichtigen wir ferner, dass nur alle 3 Wochen gewaschen wird, so hätten wir das Doppelte der erhaltenen Ziffern durch 21 zu dividiren, um zu einem Tagesmittel zu gelangen. Wir kompensiren aber obige 5% Zuschlag, wenn wir nur mit 20 Tagen rechnen und erhalten mithin die richtigen Tagesziffern = 10% unserer wirklich gefundenen Zahlen.

Da aber mein Hausstand thatsächlich 9 Erwachsene (zwei erwachsene Söhne leben auswärts, ihre Wäsche wird in Berlin besorgt: 2 Erwachsene [Frauen] waren zur Zeit des Versuches verreist) und 2 Kinder umfasst, welch' letztere sich überdies nicht mehr in dem Alter eines besonders starken Wäschebedürfnisses befinden, so hätten wir die vorstehend gefundenen Werthe um $^1/_{10}$ zu kürzen, um für die Wäschewässer zu leidlich zutreffenden Werthen für 6 l pro Kopf und Tag zu gelangen.

Das ergäbe an Tagesmitteln für eine Familie von 7 Personen (5 Erwachsene und 2 Kinder):

	pro Tag g	pro Kopf g	pro Liter mg
Abdampfrückstand	113.6	16.2	2706
Organisches . . .	77.6	11,1	1850
Stickstoff	1.9	0.3	45
Phosphorsäure . .	0,1	0,015	2

Aufziehwasser. Hier wurden nur 3 Schlafzimmer berücksichtigt. Dieselben dürften gewöhnlich für eine Familie von 7 Köpfen ausreichen, wenn wir deren Wohnung zu 6 Zimmern (Küche, Korridor und Nebengelass) annehmen. Küche und Korridor pflegen auch täglich „aufgezogen" zu werden; die Wohnzimmer, in denen wir in den Grossstädten derzeit meist Parkets antreffen, sind wohl auch bei uns jetzt vielfach mehr oder weniger mit Teppichen belegt. Eine gründliche Säuberung pflegt hier nur allwöchentlich stattzufinden. Da aber andererseits Küche und Korridor (in meiner Küche findet ein Aufzugwasserverbrauch von 7,5 l statt) erheblich schmutzigere Wässer liefern, so dürfte ein Tagesverbrauch — wir mussen für 3 Schlafzimmer 23 l — von 50 l (7 l pro Kopf) mit dem dreifachen — wegen Küche und Korridor — der gefundenen Werthe wohl der Wahrheit nahekommen.

*) Nach meinen Messungen hatten die Zimmer bezw. 22.44 + 20.24 + 30.68 Bodenfläche, das Mobiliar nahm etwa 3.15 + 3 02 + 2.21 Bodenfläche in Anspruch, so dass das Aufziehen sich auf eine Fläche von 64,98 oder rund 65 qm erstreckte.

**) Wegen geplanter Keimzählungen wurden die Wässer dreimal gesammelt und gemessen; jedesmal wurden davon 23 l gemessen mit Abweichungen von wenig über $^1/_2$ l. So genau lernt man das gerade erforderlich erscheinende Wasser für eine tägliche Arbeit täglich in gleicher Menge verwenden.

***) Auch hier beobachtete ich dieselbe gewohnheitsmässige Uebereinstimmung. Die Mengen bewegten sich zwischen 18.7 und 19.1.

Digitized by Google

Das ergiebt an Tagesmitteln:

	pro Familie g	pro Kopf g	im Liter mg
Abdampfrückstand	59,0	8,4	1204
Organisches . . .	18,8	2,7	383
Stickstoff	0,7	0 1	15
Phosphorsäure . .	0,15	0,02	3

Waschwasser. 7 Personen brauchten 19,1 l. In Anbetracht dessen, dass man sich des weiteren am Tage nur 2 bis 3 Mal die Hände zu reinigen pflegt,*) werden wir kaum einen grossen Fehler begehen, wenn wir die für die Morgenreinigung beobachtete Wassermenge verdoppeln und zu rund 40 l für 7 Personen annehmen oder zu 5,9 l pro Kopf mit dem Doppelten der oben beobachteten Gehalte.

Wir erhielten demgemäss in 40 l:

	pro Familie g	pro Kopf g	pro Liter mg
Abdampfrückstand	20,7	2,9	500
Organisches . . .	11,3	1,6	274
Stickstoff	0,4	0,05	10
Phosphorsäure . .	0,04	0,01	1

Um eine Vorstellung davon zu bekommen, wie das gemischte Küchen- und Hausabwasser zusammengesetzt sein würde, wenn wir seine Werthe auf den Kopf und Tag ermitteln, erhalten wir vorab nach Literzahl und Zusammensetzung das Nachstehende:

	Liter	Abdampfrückstand	Organisches	Stickstoff	Phosphorsäure
Küchenwasser . .	8,6	51,08	20,41	0,95	0,43
Wäschewasser . .	6,0	16,20	11,10	0,30	0,015
Aufziehwasser . .	7,0	8,40	2,70	0,10	0,02
Waschwasser . .	5,9	2,90	1,60	0,05	0,01
Summa . .	27,5	78,58	44,81	1,40	0,48 g

Rechnen wir mit rund 30 l, so ergäbe das pro Kopf und Tag ein Haus- und Küchenabwasser von nachstehender Zusammensetzung; mg im Liter

	2619	1470	50	16

Ein Haushalt von 7 Personen würde also pro Kopf in nicht kanalisirten Städten täglich 30 l eines solchen Wassers zum Ablauf gelangen lassen, verdünnt durch die wechselnden Mengen von Meteorwasser. Machen wir den Versuch, für dieses Abwasser zum Vergleich ein Stuhlwasser zu konstruiren für eine Familie von 7 Personen von der oben angegebenen Zusammensetzung derselben, d. h. für 1 Mann, 4 Frauen, 1 Knaben und 1 Mädchen, so würden wir nach leicht zugänglichen Quellen**) zu einem Tagesauswurf, Koth und Harn, von 8385 g gelangen oder pro Kopf zu 1198 g.

Da man andererseits an Wasser bei Wasserspülung die zehnfache Menge vom Gewicht der Auswurfstoffe annimmt und überdies mit einer Verschleppung von $^1/_6$ für den Koth und der Hälfte für den Harn gerechnet zu werden pflegt, so gelangten wir in dem Stuhlabwasser zu 4348 g festen Bestandtheilen oder pro Kopf zu nur 621 g am Tage. Diese können wir bei reichlicher Spülung uns aufgeschwemmt denken in 10 l Wasser.

Bei einer mittleren Zusammensetzung pro Kilo (1) ergeben obige 621 g (2) in 10 l aufgeschwemmt pro Liter mg (3), unsere Küchen- und Hausabwässer dagegen mg (4)

	(1) g	(2) g	(3) mg	(4) mg
Trockensubstanz . . .	65,0	38,6	3860	2619
Organisches	51,0	31,7	3170	1470
Stickstoff	7,0	4,3	430	50
Phosphorsäure . . .	2,6	1,6	160	16

Aus der Gegenüberstellung der beiden letzten Zahlenreihen ergiebt sich, dass unser Küchen- und Hausabwasser, verglichen mit Stuhlwasser, in der gefundenen, bezw. geschätzten Verdünnung, nach seiner chemischen Zusammensetzung im Liter recht wesentlich weniger bedenklich aussieht als das konstruirte Stuhlwasser, während es nach der absoluten Menge der ausgeworfenen Stoffe das letztere allerdings übertrifft.

Organische Substanzen und Stickstoffkörper, diese wesentlichen Nährfaktoren für die Kleinlebewelt bleiben so erheblich zurück gegenüber den entsprechenden Gehalten in den Stuhlwässern, dass wir die letzteren entschieden für gefährlicher bezeichnen müssen in der Begünstigung biologischer Vorgänge, deren Wirkungen im Uebermaass wir als fischereischädlich anzusehen haben. In den organischen Substanzen befindet sich überdies das Fett in nennenswerther Menge; nach natürlichen Reinigungsprozessen werden wir es als direktes Nährmittel der Fische ansprechen können.

Rechnen wir mit einem Abfluss von 100 Litern pro Kopf und Tag, also mit den Verhältnissen einer kanalisirten Stadt, so müssten in diesen 100 Litern enthalten sein die Bestandtheile unserer 30 Liter Küchen- und Hausabwasser und der 10 Liter Stuhlwasser.

Dieser Menge stellen wir die am 2. Januar 1892 von Salkowsky in einem Liter Berliner Spüljauche bei Schieber 18 gefundenen Bestandtheile an die Seite, sowie Jahresmittel der Breslauer Spüljauche nach B. Fischer. Wir erhalten dann:

mg im l	Haus- u. Küchenabwasser	Stuhlwasser	zusammen	Berliner Spüljauche	Breslauer Spüljauche
Abdampfrückstand . .	786	386	1172	1333	1003
Organisches	448	317	765	375	488
Stickstoff	14	43	57	210*)	91*)
Phosphorsäure	5	16	21	36	—

Wie nicht anders zu erwarten, lässt der Vergleich an Uebereinstimmung zu wünschen übrig. Die Annäherung der Ziffer für Abdampfrückstand an die Spüljauchenwerthe kann nicht im Sinne einer Uebereinstimmung gedeutet werden, denn den Küchen- und Hausabwässern fehlen die Bestandtheile der Haus-, Hof- und Marktabwässer, der Strassenwässer und der Auswürfe gewerblicher Thätigkeit. Gerade in der scheinbaren Uebereinstimmung erblicken wir den Beweis, dass trotz aller Bemühungen unsere ausgleichenden Verdünnungen doch noch nicht hoch genug angesetzt wurden.

Wenn auch die Spüljauchen, wie bekannt, in verschiedenen Städten, wie das angefügte Beispiel von Breslau lehrt, sehr erheblich und ebenso auch nach der Jahres- und Tageszeit sowie nach der Entnahmestelle schwanken, so können doch die von uns ermittelten Werthe einen so hervorragenden Antheil an den Gesamtgehalten der Spülwässer nicht einnehmen, wie es nach unseren Berechnungen zu sein scheint, wohlverstanden, verglichen mit den Mittelzahlen einer grossen Stadt. Der einzelne Hausstand ist ein viel zu subjektives Etwas, um hieraus eine Annäherung zu gewährleisten.

Es will uns bedünken, dass wir — vergl. die organischen Substanzen — erst mit der doppelten Verdünnung allenfalls zu einem Vergleichswerth gekommen wären.

Für die Konstruktion des Abwassers einer nicht kanalisirten Stadt war es wohl richtig, die „Verschleppungen" zu berücksichtigen. Bei kanalisirten Grossstädten erscheint es indess nicht zutreffend, auf diese Verschleppungen Rücksicht zu nehmen. Werden sie auch aus dem Hause getragen, so müssen doch ihre Werthe irgendwo wieder zur Geltung kommen, denn aus dem Weichbilde wird schliesslich nur wenig hinausgetragen, wohl aber muss sich innerhalb desselben das von ausserhalb des Weichbildes hinein Verschleppte sehr bemerklich machen, bei der grossen Zahl von Menschen, die z. B. ausserhalb von Berlin wohnen, ihrer Beschäftigung aber zu beträchtlichen Antheilen des Tages in Berlin nachgehen und dabei naturgemäss nach Berlin verschleppen.

Hätten wir auf das Verschleppte nicht Rücksicht genommen, so würden wir, neben einer verhältnismässig unbedeutenden Steigerung der organischen Substanz, im Stickstoffgehalt annähernd 100 mg erreicht haben.

Leider sind die Stickstoffziffern nicht vergleichbar, da die Hygieniker mit Vorliebe nur die Daten für Ammoniak, Salpetersäure und salpetrige Säure zu bestimmen pflegen, während die stickstoffhaltigen organischen Substanzen doch als Nährsubstrate für die Kleinlebewelt mindestens dieselbe Bedeutung haben.

*) Wir nehmen hierbei die beruflichen Reinigungen, z. B. des Arztes, des Chemikers, des Schlächters und der Köchin aus.

**) Th. Weyl-Blasius, Städtereinigung S. 15; J. H. Vogel, Verwerthung der städtischen Abfallstoffe S. 8.

*) Ammoniak.

Digitized by Google

Es wäre zu wünschen, dass hierin in Zukunft Wandel geschaffen würde.

Zum Schluss möchten wir noch einiger Keimzählungen in unseren Hausabwässern Erwähnung thun.

Die Abwässer einer zweiten Wäsche wurden in ihren einzelnen Gliedern auf ihren Keimgehalt untersucht, wobei wir für 50 kg Wäsche, wie erwähnt, das Abwasserergebnis dahin schätzen, dass das eigentliche Waschwasser 200 l erreicht, die Spülwässer annähernd zu gleichen Theilen 400 l.

Es wurden gefunden: im Waschwasser 15 Millionen, im ersten Spülwasser 624000, im zweiten 390000 und im Blauwasser 316000 Keime pro ccm. Das ergiebt für die Spülwässer einen mittleren Keimgehalt von 443000 Keimen bei 400 l Spülwasser. Das Gramm Wäsche hätte demnach im Mittel 63,5 Millionen Keime enthalten.

Nachdem Manfredi*) im Gramm frischen Strassenschmutzes von Neapel bis 6668 Millionen Keime und im frischen Menschenkoth bis 2300 Millionen Keime im Gramm nachgewiesen hat, erscheint die obige Zahl etwas weniger ungeheuerlich.

Das Aufziehwasser von 65 qm Bodenfläche enthielt im ccm 1400000 Keime bei 23 l solchen Wassers. Es haben mithin auf jedem Quadratcentimeter Bodenfläche der Schlafzimmer im Mittel 50000 Keime gelegen.**)

Das Waschwasser von der Morgenwaschung (19,1 l) enthielt 2,4 Millionen Keime im ccm. Herr Konservator Ed. Krause hatte die Güte, durch einige Messungen als Mittelwerth der etwa beim Waschen (Gesicht, Hals, Nacken, obere Brust, Arme und Hände) in Betracht kommt, annähernd eine Fläche von einem halben Quadratmeter festzustellen. Danach wären von jedem Quadratcentimeter gewaschener Hautoberfläche 1,3 Millionen Keime herunter gewaschen worden. Der Vortag jener Probenahme war ein recht warmer Oktobertag, an welchem die Haut fast beständig leicht feucht gewesen war.

Um den Einfluss eines Vollbartes als Bakterienfänger festzustellen, wurde das Waschwasser eines vollbärtigen Mannes mit dem zweier Frauen in Vergleich gestellt. Inzwischen war es aber kalt geworden, und jede besondere Hautfeuchtigkeit erschien ausgeschlossen. In dem Waschwasser des ersteren fanden sich (in 3,5 l) im Mittel 640000 Keime im ccm, bei dem der Frauen, je ca. 5 Liter, nahe übereinstimmend 196000 und 213000 im Mittel. Das ergiebt für die gewaschene Fläche des männlichen Körpers 450000 auf das qcm Haut und bei den weiblichen im Mittel 205000 Keime. Da die drei Personen unter wesentlich denselben Verhältnissen den Vortag verlebten, so erscheint es angezeigt, den Vollbart als Bakterienfänger und Bakterienbrutstätte anzusehen, welcher ausserdem, dank der Oberflächenvermehrung durch denselben, die Keimzahl mehr als verdoppelte. — Dem Einfluss des kälteren Wetters ist die absolut sehr erheblich geringere Keimzahl zuzuschreiben.

Es will uns bedünken, dass nach den Ergebnissen vorstehender Arbeit die Hygieniker keine Veranlassung haben, die gemischten Küchen- und Hausabwässer für bedenklicher anzusehen als die Stuhlwässer. Wohl aber wären zur Zeit von herrschenden Epidemieen die Hausabwässer zur Verhütung von Ansteckungsgefahren sorgsam zu desinfiziren.

(Schluss folgt.)

*) Th. Weyl-Blasius, Städtereinigung, S. 26.

**) Auch das Aufziehwasser der mit glasirten Platten belegten Küche (7,5 l) wurde auf seinen Keimgehalt geprüft und die betreffende Probe mit der Bezeichnung „sehr keimreich“ an das Laboratorium abgegeben. Das Gegentheil war der Fall, denn es wurden nur 30000 Keime im ccm aufgewiesen anstatt der erwarteten Millionen. Das Wasser war stark alkalisch — die Köchin zieht mit Lauge und Seifenwasser auf, was ich nicht wusste!

Zum Museumsbau in Magdeburg.

Nachdem bereits früher im „Technischen Gemeindeblatt“ über den Stand der Museumsbaufrage in Magdeburg berichtet worden ist, darf nunmehr zur Ergänzung mitgetheilt werden, dass die Stadtverordnetenversammlung den von Professor Ohmann in Wien aufgestellten vorläufigen Entwurf einstimmig zur Ausführung genehmigt hat. Damit ist endlich diese wegen des eigenartigen Verlaufs des Wettbewerbverfahrens ziemlich peinlich gewordene Angelegenheit zur Zufriedenheit erledigt, indem dem eigentlichen Vater des Museumsprojekts, — bei welchem bekanntlich eine etwas starke Anleihe Seitens der Verfasser des in der Preisausschreibung prämiirten Entwurfs erhoben war — zu seinem vollen Rechte zurückverholfen ist, ohne Zweifel die vornehmste Lösung der in mannigfachen Beziehungen sich aufthürmenden Schwierigkeiten! Der ursprüngliche Plan ist übrigens von Ohmann wesentlich umgestaltet worden, nachdem derselbe auf Grund seiner örtlichen Studien zu einer anderweitigen Benutzung des zur Verfügung stehenden Bauplatzes gelangt war und sich auch sonst zu wesentlichen Abänderungen gegen den ersten Projektvorschlag veranlasst fand, der ja nur zufällig den Verhältnissen der Magdeburger Kunstsammlungen hätte entsprechen können!

Der Museumsbau, dessen Kosten gelegentlich der Aufstellung der Programmbestimmungen für die Preisausschreibung zu 600000 M., einschliesslich einer als zulässig erachteten Ueberschreitung um 10% auf 660000 M. festgesetzt waren, wird nach dem Ohmann'schen Projekt bereits für das erste Baustadium viel mehr Grundfläche, insbesondere für die Gemäldeausstellung und für die kunstgewerblichen Sammlungen, auch für die Skulpturengallerie erhalten, als das nach dem bisher geschätzten Raumbedürfnis vorgesehen war. Der Bestand der Sammlungen der Stadt Magdeburg hat sich aber in den letzten Jahren Dank hochherzigen Zuwendungen von verschiedenen Seiten und Förderung Seitens der städtischen Behörden so stetig erweitert, dass es nichts schaden kann, wenn der Bau von Anfang an wesentlich grösser, als geplant, in Angriff genommen wird! Derselbe wird darum auch entsprechend theurer ausfallen, dafür aber auf absehbare Zukunft den Anforderungen an Raumbeschaffung entsprechen, so dass von einer Erweiterung zur vollständigen Fertigstellung dem Gesamtplane gemäss, wenigstens für die nächsten beiden Jahrzehnte nicht wird die Rede zu sein brauchen.

Die Baukosten sind auf 800000 M. veranschlagt, wobei aber auf eine normale Fundirung gerechnet ist und bei aussergewöhnlicher Tiefe derselben ein entsprechender Mehrbetrag hinzutreten würde. Ausserdem sind noch die Aufwendungen für die Einrichtung der Sammlungsräume hinzuzurechnen, wobei allerdings die vorhandenen Ausstattungsgegenstände sämtlich mit benutzt werden sollen.

Nach Fertigstellung des neuen Museums wird das jetzige Museumsgebäude am Domplatz nur noch für die Zwecke der naturwissenschaftlichen Sammlung in Anspruch genommen werden, die alsdann reichlich Gelegenheit findet, sich in den alten Räumen des früheren Generalkommando-Dienstgebäudes zu entwickeln. Dasselbe ist seinerzeit nach einem Vertrage mit dem Militärfiskus in den Besitz der Stadt übergegangen und von letzterer ausgebaut, um sie vorläufig zur Unterbringung der Kunst- und wissenschaftlichen Museumsgegenstände benutzen zu können. Hinten auf dem Hofe sind mehrere Oberlichtsäle hinzugefügt worden, die für die Abhaltung von Kunstausstellungen und sonstigen Veranstaltungen sich vortrefflich eigneten und auch weiterhin zur Verfügung bereit stehen sollen, um nicht das neue Museum „für Kunst und Kunstgewerbe“ unnöthig damit zu belasten.

Die Stadt Magdeburg, welche sich bisher ohne jede Gelegenheit zur Aufstellung ihrer Sammlungen — deren Umfang allerdings noch vor einem Jahrzehnt ziemlich dürftig erschien — behelfen musste, sieht sich nunmehr im baldigen Besitz zweier Museen, die es schon in der gegenwärtigen Beschaffenheit und Menge der Schaustücke mit manchem Provinzialmuseum älterer Entstehungszeit sehr wohl aufnehmen könnten!

Was das neu zu erbauende Museum für Kunst und Kunstgewerbe anbelangt, so entspricht der Plan des Professors Ohmann nicht nur allen vom praktischen Standpunkt aus zu stellenden Anforderungen hinsichtlich der vortrefflichen Grundrissgestaltung, sondern zeigt sich auch hinsichtlich der künstlerischen Auffassung im Aeussern und Innern auf einer Höhe, wie bei dem Rufe des Architekten nicht anders zu erwarten. Das Gebäude wird sicher eine Sehenswürdigkeit der Stadt bilden und für die fernere Aufstellung von Entwürfen derartiger Museen anderweit ein mustergültiges Beispiel werden. Abweichend von dem üblichen akademischen Schema eines trotz aller architektonischen Zuthaten doch immer kastenförmig erscheinenden Kunsttempels wird das Magdeburger Museum nach dem Ohmann'schen Entwurfe sich als malerisch bewegte Gebäudeanlage darbieten, dem Charakter der Sammlungsgegenstände gemäss, von denen ein Theil der hohen Kunst, der andere dem Kunstgewerbe angehört. Daher kommt denn auch in der Fassade des einen Flügels die Eigenart der mit Nordlicht zu versehenden Kunstkabinette, in der Fassade des anderen mehr diejenige von kunstgewerblichen Räumen, Sälen und Zimmern verschiedener Einrichtung und Stilepochen zur Erscheinung, ohne dass die Einheitlichkeit des ganzen Gebäudes darunter zu leiden brauchte.

Mit der Bauausführung soll zum Frühjahr 1900 bereits begonnen werden, und wird voraussichtlich der Einzug zum Herbst 1902 erfolgen können. Herr Professor Friedrich Ohmann, der gegenwärtig leitender Architekt beim Bau der Kaiserlichen Hofburg in Wien ist, behält die künstlerische Oberleitung über den Museumsneubau, dessen eigentliche Ausführung, d. h. die Aufstellung der Kostenanschläge, die Ausschreibung und Vergebung der Arbeiten, die Kontrolle und Abrechnung derselben im üblichen verwaltungsmässigen Verfahren, der städtischen Bauverwaltung obliegt.

P.

Digitized by Google

Aus der Eröffnungsrede der Jahresversammlung des Sanitary Institute in Southampton.*)

1. Reine Luft. Die Versorgung mit reiner Luft, welche wir einathmen, begreift man unter dem Namen Ventilation. Unser grösster Sanitätsingenieur des Alterthums, Moses, kannte noch keine Vorschriften über Ventilation, denn die Wohnungen in Aegypten, wie überhaupt jene im Orient, sind gegen den Himmel offen oder doch gegen die Aussenluft nicht abgesperrt: die Israeliten wohnten in Zelten. Aber Moses zeigte, wie man die Verunreinigung der Luft durch die Faulnis der Auswurfstoffe vermeiden könne, denn er verlangte, dass dieselben weit hinaus gebracht aufs freie Feld und dort verbrannt werden sollten.

Wir Neueren thun nichts als Moses Vorschriften befolgen, wenn wir in den in der jüngsten Zeit erfundenen Müllverbrennungsöfen diese Rückstände ausserhalb der Stadt verbrennen. Wir ziehen allerdings noch Vortheil aus der dabei entstehenden Hitze, indem wir dieselbe in Elektrizität und andere uns nützliche Kräfte verwandeln, eine der höchsten Aufgaben des Ingenieurs.

Die Luft, welche wir ausathmen, ist mit Wasserdampf, Kohlensäure, vielleicht auch mit anderen organischen Stoffen, selbst mit Bakterien beladen. Oft ist sie noch durch Rauch und Nebel verunreinigt, sie ist verdorben und kann in Wirklichkeit ein Auswurfstoff genannt werden. Wenn zum Zweck der künstlichen Beleuchtung noch Gas, Oel, Petroleum oder Kerzen gebrannt werden, ist sie noch mehr mit schädlichen Stoffen beladen, ja zuweilen sogar mit Kohlenoxydgas, welches noch giftiger ist als die anderen. Eine gewöhnliche Gasflamme wirkt auf die Verschlechterung der Luft ebenso schadlich wie fünf Personen.

Der Luftverbrauch eines Jeden von uns übertrifft an Gewicht denjenigen an Nahrungsmitteln und Getränken um das fünffache. In kälteren Klimaten, wo das Wohnen bei geschlossenen Thüren und Fenstern geboten ist, ist es deshalb wesentlich für die Gesundheit, diese verbrauchte oder Auswurfluft periodisch zu erneuern. Deshalb besteht die ganze Kunst der Ventilation darin, beständig neue Luft von geeigneter Beschaffenheit, Reinheit und Temperatur dem Menschen zuzuführen.

Die britische Gesetzgebung hat Sorge getragen, dass Irrenhäuser, Krankenhäuser, Arbeitshäuser und Gefängnisse ausreichend frische Luft für jeden Bewohner erhalten, und diese Anstalten sind reichlich mit wirksamen Mitteln für die Ventilation versehen. Aber Kirchen, Kapellen, Theater, Versammlungsräume, Eisenbahnwagen und andere Anstalten, woselbst gesunde, ehrliche und arbeitsame Leute zusammenkommen, sind vollkommen vernachlässigt und bleiben die Ablagerungsplätze der Schädlichkeiten. Der Minimalraum für den Bewohner eines Krankenhauses wird für Southampton zu 28,0 cbm angegeben, der für Arbeitsräume zu 7.0 cbm pro Kopf. In einem Speisesaal, in welchem Preece kürzlich dinirte und in welchem vier Gasflammen brannten, kamen auf den Kopf nur 4,5 cbm, wenn man jede Flamme zu fünf Personen rechnet. Diese Luft blieb zwei Stunden ohne Erneuerung, und sein Gehirn wurde in diesem Raume zu einer schmerzenden Masse. In einem vollbesetzten Eisenbahnwagen 3. Klasse sind nur 1,3 cbm für die Person vorhanden.

Dabei wirft Redner die Frage auf: ist Zugluft schädlich? Zugluft ist nichts als eine langsame Brise, welche mit einer Geschwindigkeit von 1 m pro Sekunde weht. Wir sitzen aber oft draussen in viel stärkerem Winde. Ist es also der Unterschied in der Temperatur des Blutes und der Luft, was wir fürchten? Was ist erfrischender, als auf Schlittschuhen gegen eisige Winde zu fliegen? Ist es die relative Trockenheit der Luft, welche die Verdunstung unserer Haut befördert? Ich muss den Medizinern diese Frage zu beantworten überlassen. Können wir uns nicht abhärten gegen den Zug? Die Aufgabe ist, Zug ertragen zu können ohne das Gefühl des Zuges, ohne die Temperatur oder die Feuchtigkeit der Luft zu verändern. Aber leider gehen hier Theorie und Praxis aus einander. Soll die Luftbewegung, die Luftzirkulation durch natürliche oder durch künstliche Mittel erzeugt werden? Soll die Ausmündung der Luftkanäle am Fussboden oder an der Decke liegen? Ist die reine Luft durch künstlichen Druck in die Wohnungen zu pressen oder die Abluft durch Saugevorrichtungen zu entfernen? Ist die zuzuführende frische Luft im Winter vorzuwärmen und im Sommer vorher zu kühlen? und wie? Ist die Luft frei von Staub, oder müssen wir sie vorher filtriren? Alle diese Fragen zeigen, dass die Ventilation einer sorgfältigen, intelligenten Ueberwachung bedarf.

Welches sind die Kennzeichnen der Reinheit der Luft? Einige bestimmen dieselbe durch den Gehalt an Kohlensäure, welcher nicht mehr als 8 Vol. in 100000 Theilen betragen soll. Doch auch noch andere Unreinlichkeiten sind in gebrauchter Luft enthalten, die nicht gut definirt werden können. Jeder Erwachsene athmet 0,170 cbm CO_2 (Kohlensäure) pro Stunde aus, und 85 cbm Luft pro Stunde sind erforderlich, um die genannte Reinheit der Luft zu erhalten. Wenn also in einem Schlafzimmer pro Kopf nicht mehr als vielleicht 15 cbm Luft enthalten sind, so muss die Luft in diesem Zimmer stündlich sechsmal erneuert werden. Das ist eine sehr schwer zu erfüllende Bedingung, und die Schwierigkeit wächst mit der Grösse der Schlafräume. Glücklicherweise unterstützt uns jetzt die Elektrizität in der Ueberwindung dieser Schwierigkeiten; denn erstens liefert sie uns ein Licht, welches unsere Luft nicht verschlechtert, und zweitens eine Form der Kraft zum Betreiben von Ventilatoren, welche sowohl die schlechte Luft absaugen, wie gute Luft zuführen, ohne dass durch die Art der Krafterzeugung die Luft in irgend einer Weise leidet. Die Elektrizität kann sogar die Luft vorwärmen, ja sie von Unreinigkeiten säubern, ozonisiren, bevor wir sie zur Athmung verwenden. Wo diese Kräfte wohlfeil sind und durch freie Wasserkräfte erzeugt werden, können wir sogar mit dieser Quelle erleuchten, heizen, kochen, ventiliren und sie zu allen mechanischen Verrichtungen benutzen. Wenn die Elektrizität ganz allgemein eingeführt würde, würde unser Alter jedenfalls dasjenige Davids weit überschreiten.

2. Reines Wasser. Reines Wasser ist kein genau bestimmter Begriff. Der Chemiker versteht darunter etwas anderes als der Hygieniker. Es ist sogar die Frage, ob chemisch absolut reines Wasser dem menschlichen Körper als Getränk zuträglich ist, und deshalb giebt es für den Hygieniker vorläufig noch keine allgemein gültige Definition von „reinem Wasser". Welches ist die zulässige Grenze der gelösten, der schwebenden organischen Bestandtheile, wo liegt die Grenze der Härte, wo jene der Anzahl der Mikroorganismen, welche es enthalten darf und wo gar die Grenze der Anzahl der schädlichen Keime? Im Themsewasser wurden 160000 Bakterien pro ccm gefunden, eine grosse Anzahl für einen kleinen Fingerhut voll Wasser; gutes Wasser sollte nicht mehr als 20 Bakterien pro ccm enthalten. Die Härte richtet sich nach den geologischen Schichten, aus denen es stammt, und die Verunreinigung nach dem Niederschlagsgebiete seiner Quellen und Zuflüsse. Es wäre gut, wenn jede Wasserversorgung ihr eigenes geschütztes Gebiet besässe, frei von den Verunreinigungen der Menschen. Die Stadt Maidstone litt 1897 schwer unter zufälligen Verunreinigungen des Trinkwassers durch Typhusbazillen. Birmingham hat mit grosser Vorsicht zwei herrliche Thäler in Nord-Wales für seine Wasserversorgung gekauft, und keine menschlichen Wohnungen werden in jenen Gebieten geduldet.

Die Flüsse werden heute nicht nur durch menschliche Auswurfstoffe, sondern auch durch Fabrikabwässer verunreinigt. Bis jetzt ist eine derartige Verunreinigung in England noch nicht strafbar. Das Flussverunreinigungsgesetz von 1876 erwies sich als unwirksam und in manchen Fällen als völlig unklar. Die Chinesen sind sogar im Vortheil gegen England, denn alle menschlichen Abwässer werden dort zur Düngung der Felder verwandt, und die Flüsse bleiben rein.

Die Hauptaufgabe des Gesundheitsingenieurs ist die Erlangung guten Wassers und die Reinhaltung desselben. Wir reinigen das Wasser und machen es künstlich weich durch Sandfiltration, indem wir die Natur nachahmen, wir benutzen chemische Fällungsmittel, sowie die Wirkung der Vegetation und sonstiger lebenden Organismen, um es zu klären. Der Wasserversorgungstechniker, welcher seiner Aufgabe gerecht werden und allen modernen Forschungen folgen will, muss Physik, Chemie und Biologie studiren. Das Mikroskop, die chemische Waage, das Probirglas, die Retorte und andere Präcisionsinstrumente sollten seine Gefährten sein.

Wenn wir aber ein mit aller Kunst und Wissenschaft gereinigtes Wasser erhalten, dann müssen auch die Konsumenten Missbrauch und Vergeudung verhindern. Auch billige und schlechte Hauswasserversorgungsanlagen, wie schlechte Hähne und billige Röhren u. s. w., sollten verboten sein und die gesamte Versorgung stets unter der strengsten Kontrolle stehen.

Während in England für den einfachen Hausgebrauch 9—15 Liter Wasser pro Kopf und Tag ausreichend sind, werden für andere Zwecke, wie Strassensprengung, Klosetspülung, Sielspülung, Feuerlöschwesen, Wagenwaschen, Stallreinigung und Industriezwecke ganz andere Mengen erfordert. Der Wasserverbrauch ist demnach sehr veränderlich. In den meisten englischen Städten geht er kaum über 110 Liter, während er in New-York 272 und in Philadelphia über 400 Liter pro Kopf und Tag beträgt.

Es erscheint zuweilen, als ob die Verwendung von sorgfältig für Trinkzwecke gereinigtem Wasser auch zum Strassensprengen, Dampfkondensiren, Sielspülen u. s. w. eine Verschwendung sei, Vorgänge, welche ohne weiteren Zweck bloss das Wasser wieder verunreinigen, ohne dass man dabei der Wohlthat der sorgfältigen Reinigung des dazu verwendeten Wassers gewahr würde. Sollte man deshalb nicht in besonderen Fällen für solche Zwecke eine Ersatzwasserleitung anstreben? In Richmond und St. Helens ist dies bereits geschehen: Seewasser wird in Gross-Yarmouth und Bournemouth verwandt, und die Verwendung von Seewasser als Hülfsversorgung für öffentliche Zwecke ist bereits in einer Reihe unserer an der See liegenden Gemeinwesen ernstlich ins Auge gefasst. Solche Erwägungen sind wohl der Mühe

*) Die Eröffnungsreden der grossen fachwissenschaftlichen Vereinigungen in England bilden gewissermaassen Marksteine in der Entwickelung der betreffenden Spezialgebiete, indem sie den Stand der jeweilig im Vordergrund des Interesses stehenden Fragen von allgemeineren Gesichtspunkten aus präzisiren. Wir glauben daher, dass der nachstehende, uns von geschätzter Seite eingesandte Auszug aus der diesjährigen geistvollen Rede des Präsidenten des Sanitary Institute, Sir William Henry Preece, manchen unserer Leser als Ausdruck der heute in England, das uns in hygienischen Fragen lange als Vorbild gegolten hat, herrschenden Anschauungen interessiren wird. D. Red.

Digitized by Google

werth, denn eine derartige Versorgung bedeutet oft mehr als eine Verdoppelung des Wasservorraths für häusliche Zwecke. Insbesondere für London scheint es rathsamer, sich nach der See, als nach dem viel entfernteren kleinen Wales zu wenden, welches wahrscheinlich nicht die Absicht hat, sich für die Hauptstadt des Landes aufzuopfern. Birmingham und Liverpool haben ihm mit ihren Erfahrungen den Weg gezeigt. Das Themsethal dürfte wohl imstande sein, London für die nächsten 50 Jahre mit ausgezeichnetem Trinkwasser zu versorgen, sogar vermittels seiner schon jetzt für diesen Zweck bestehenden Anlagen. Das Themsewasser ist im allgemeinen fast frei von festen Bestandtheilen, und die Sterblichkeitsziffer, ein gutes Kriterium für die Brauchbarkeit eines Trinkwassers, liegt für London weit unter dem Mittel.

3. Reine Nahrung. Besonders in der Ernährungsfrage konnte Moses seine gründlichen Kenntnisse in der Hygiene verwerthen. Infolge seiner Vorschriften auf diesem Gebiete führen die Juden ein ausserordentlich gesundheitsgemässes Leben. Die Eintheilung der Thiere in reine und unreine war eine Trennung in solche mit leicht und schwer verdaulichem Fleisch. Schweinefleisch ist in England schwer verdaulich; im Orient ist es geradezu ungenies-bar, weil das Schwein dort gewöhnlich im Strassenschmutz lebt. Die Regierung schreibt uns jetzt unsere tägliche Nahrung nicht mehr vor, aber sie giebt Gesetze gegen die Verunreinigung unserer Nahrungsmittel. Die umfangreiche Einfuhr derselben macht eine genaue und strenge Beaufsichtigung ihres Zustandes dringend erforderlich. Wir nehmen kaum eine Zeitung in die Hand, ohne darin von einer Beschlagnahme ungesunden Fleisches, verdorbener Früchte oder Fische und von exemplarischen Strafen, die dafür erkannt sind, zu lesen. Die künstliche Kälteerzeugung hat es möglich gemacht, aus unseren entferntesten Kolonieen Fleisch zu importiren, und wenige von uns wissen, ob das höchst delikate Rippenstück vom Hammel auf unserer Tafel aus Wales oder Neusüdwales, oder gar aus Neuseeland stammt. Wahrscheinlich ist sogar das letztere. Denn das eingeführte Fleisch besitzt gewöhnlich eine höhere Qualität als das englische. Wild, Geflügel, Obst und Butter werden sämtlich auf diese Weise importirt und scharf kontrolirt.

Das wichtigste Nahrungsmittel und die allgemeinste Verwendungsform ist die Milch, denn sie versorgt jedes Alter und Geschlecht, besonders aber die kleinen Kinder. Unreine Milch bringt deshalb viel grössere Gefahr, als unreines Fleisch. Unglücklicherweise ist die Milch in hervorragendem Masse der Träger von Krankheitskeimen, insbesondere des Typhus und der Tuberkulose. Unreine Milch ist sehr häufig, und leider oftmals die Kontrolle der Kühe, Kuhställe, Milchwirthschaften und Milchgefässe eine durchaus ungenügende. Es ist in der That eine Frage, ob nicht sämtliche Milch durch Kochen oder Erhitzen auf etwa 68° C sterilisirt werden sollte, welche Temperatur hierfür ausreicht. Das wäre ein einfaches Hülfsmittel, welches jeder Hausstand für sich zur Anwendung bringen könnte und welches viele von uns, ohne es zu wissen, anwenden, indem sie Kaffee und Thee trinken, Puddings machen u. s. w., aber wenn wir unseren Kindern Milchnahrung reichen, unterlassen wir gewöhnlich seine Anwendung. Das Milchgeschäft ist, besonders in der Hauptstadt London, fast gänzlich in den Händen grosser öffentlicher Gesellschaften, welche sehr wohl imstande wären, sich selbst und das Publikum zu schützen. In kleinen Städten und Landdistrikten liegt es allerdings in den Händen einzelner Landleute, welche oft Mitglieder derselben Körperschaften sind, welche die Vorschriften erzwingen sollten, die sie in ihrem eigenen Interesse leider oft hintertreiben. Abhülfe könnte das in Dänemark allgemein eingeführte kooperative System bringen. Dort werden grosse zentrale Milch-, Rahm-, Butter- und Käsemachereien betrieben, welche von einem von den Betheiligten gewählten Komitee geleitet werden. Diese schicken ihre Milch nach der Centrale; dort wird sie untersucht und verarbeitet; ein jeder bezieht, pro rata seines Antheils, den Gewinn. Sonderbar genug, dass England der beste Kunde der dänischen Gesellschaften ist. Der Betrag der Produkte, welche in England von unseren fortgeschrittenen Nachbarn eingeführt werden, ist ungeheuer gross und beschämend für unsere englischen Landleute.

Die Gesetzgebung, betreffend die Verfälschung von Nahrungsmitteln, die Einfuhr von Fleisch, den Verkauf von Spezereien, Obst, Fisch u. s. w. ist sehr umfangreich. Sie besteht in England hauptsächlich in der Vorschrift einer Kontrolle derselben und der Ueberwachung dieser Kontrolle. Trotzdem sind die betreffenden Vorschriften nicht ausreichend. Das ist aber viel eher zu bessern durch die Veröffentlichung der Fortschritte der Gesellschaften für öffentliche Gesundheitspflege, als durch einen Druck der Regierung von oben, welcher nur zu oft übel aufgenommen wird, anstatt eine Ermuthigung dieser Bewegung zu sein. Die grossen Städte können für sich selber sorgen, aber die kleinen Ortschaften und verzweigten Distrikte gebrauchen Erziehung und Belehrung. Diese letzteren sind nur zu oft der Schauplatz persönlicher Zänkereien und des Parteigeistes, der Unwissenheit und des Egoismus. Tennyson sagte: „Wenn Gott das Land gemacht und der Mensch die grossen Städte, so sind die kleinen Städte das Werk des Teufels."

4. Reiner Boden. Die Reinheit des Bodens, auf welchem unsere Wohnungen stehen, unsere Früchte und Gemüse wachsen, auf welchem unsere Herden weiden, auf welchem wir wandeln, auf welchem die Luft ruht, die wir atmen, und aus welchem oft unser Trinkwasser bezogen wird, ist abhängig von dem Verbleib unserer Abwässer und Abfuhrstoffe. Viele Thiere des Feldes sind klüger als manche Menschen. Die Fleischfresser bedecken ihren Dung mit Erde, die Katze hat, obgleich sie zum Hausthier geworden ist, diesen Instinkt beibehalten, der Dachs hat seinen Gang zu einer abgesonderten Latrine, der Fuchs wird nie seine eigene Wohnung verunreinigen. Aber die persischen Abgesandten sollen sogar die Zimmer des Buckingham Palastes beschmutzt haben.

Schon Moses schreibt vor, wie sich des Auswurfs auf dem freien Felde zu entledigen und wie derselbe zu bedecken sei. Das ist das erste bekannte Gesetz über Fäkalienbeseitigung. Es ist naturgemäss und wirksam, und wenn es im Laufe der Jahrtausende auch Aenderungen erfahren musste, so geschah dies nicht, weil es unbrauchbar geworden wäre, sondern weil die Bevölkerung dichter geworden ist. Wenn wir aber in dieser Beziehung an unsere Vorfahren in dem dunklen, schmutzigen Mittelalter denken, so wird unser Gefühl aufs tiefste verletzt. Was die Juden der Erde übergaben und die Römer durch kunstvolle Leitungen den Flüssen und Seeen zuführten, nutzten die Chinesen seit undenkbaren Zeiten aus, indem sie es als Dungstoffe dem Lande zuführten, welchem durch Ackerbau Nährstoffe entzogen worden waren. Der Kreislauf der Stoffe ist ebenso wichtig, wie der Kreislauf in der Luft oder im Wasser.

Noch zu unseren Zeiten waren in den grossen Städten Abort und Schwindgruben in Gebrauch, jetzt sind sie aus den Städten verbannt, aber auf dem Lande haben sie noch ihren Platz. Das Wasserkloset ist eine Errungenschaft dieses Jahrhunderts, und neuerdings sind wir durch bemerkenswerthe Entdeckungen zu dem natürlichen Reinigungsprozess zurückgekehrt, welcher im grauen Alterthum der einzig bekannte war. Die Behandlung der Auswurfstoffe hat nach einander drei verschiedene Phasen durchlaufen: 1. Die mechanische, 2. die chemische, 3. die biologische Behandlung. Das erstgenannte System entfernt nur die groben organischen und unorganischen Stoffe aus den Abwässern. Beide müssen aber von neuem beseitigt werden, da sie sich nach der Ausscheidung noch nicht an dem Orte ihrer Bestimmung befinden und erst zu Wasser oder zu Lande auf die Felder oder ins Meer gebracht werden müssen. Das zweite System umfasst die Klär- und Filtrationsverfahren zur Fällung der festen Stoffe durch künstliche Mittel. Das dritte System ist die weitere Ausbildung des zweiten: Durchlüftung der Filterkammern und Nitrifikation der organischen Stoffe vermittels der Wirkung der Bakterien und Berieselung der Felder vermittels der Abflüsse dieser Anlagen.

Die Abwässer werden vor der biologischen Behandlung zunächst von den groben Beimengungen im Sandfang gereinigt. Alsdann werden die Eiweiss- und Harnstoffe durch die Wirkung der Bakterien in Ammoniak umgewandelt. Die Zersetzung der animalischen und vegetabilischen Stoffe, welche als Wirkung der Bakterien angesprochen wird, wird auf diese Weise ausgenutzt, um organische feste Stoffe zu verflüssigen und so ihre Fortschaffung zu vereinfachen. Andere Bakterien formen allmählich das Ammoniak mit Hülfe von Sauerstoff und anderen Stoffen in Nitrate um. Der Filterprozess ist ein intermittirender, denn es ist nothwendig, die Luft dauernd mit den nitrifizirenden Bakterien in Berührung zu bringen. In einigen Anlagen wird auch eine Luftströmung erzeugt, um eine kontinuirliche Wirkung zu erzielen. Die nitrifizirende Thatigkeit wird erhöht, wenn die Luft auf 38° C vorgewärmt wird. Die Filter müssen porös sein und einen gewissen Widerstand haben, um den Durchfluss verzögern zu können, denn es erfordert eine gewisse Zeit, bis die Bakterien wachsen und wirken.

Das biologische Verfahren ist jetzt zu einem gewissen Abschluss, aber noch nicht ganz aus dem Stadium des Versuches herausgekommen. Aber keine grössere Stadt hat es bis jetzt ausschliesslich für die Klärung der Abwässer angewandt. In England ist jetzt eine Königliche Kommission zur Prüfung der Frage eingesetzt, welche von allen Anlagen dieser Art Berichte einholt, um Erfahrungen zu sammeln. Der Londoner Grafschaftsrath hat ferner höchst werthvolle, umfangreiche Experimente in Crossness anstellen lassen, deren Ergebnisse für die weitere Behandlung dieser Frage ausschlaggebend sein werden. Gleich wichtige Experimente sind in Exeter mit dem Septic tank-System gemacht worden, welches besonders für kleinere Verhältnisse, wie Dörfer, Weiler und getrennt liegende Gehöfte oder Wohnungen geeignet zu sein scheint.

Einer der ersten, welche darauf hingewiesen haben, wie sehr das niedere animalische Leben die Natur bei der Vernichtung der abgestorbenen Vegetation unterstützt, ist Darwin gewesen. Seine Beobachtungen über das Wachsen und die Funktionen der Würmer gehören nicht zu den geringsten seiner philosophischen und wissenschaftlichen Forschungen. Nur schrieb er wahrscheinlich vieles den Würmern zu, was in Wirklichkeit von den Bakterien geleistet wird. Pasteur, der Vater der Keimtheorie hat uns dann gezeigt, wie die Bakterien als Chemiker der Natur wirken, indem er nachwies, wie die Hefepilze Gährung erzeugen und andere Organismen den Sauerstoff der Luft aufnehmen und sich mit dem Wasserstoff des Alkohols zu Essigsäure und Wasser verbinden. Die aktuelle mechanische Wirkung der bakteriologischen Vorgänge, Energie erzeugend, Stoffe umformend und das Leben befördernd, bildet eine der interessantesten Seiten der Geschichte der gesamten Lebewelt.

5. Reine Wohnungen. Nicht nur Unwissenheit, sondern auch Sorglosigkeit und Unreinlichkeit bilden eine Quelle der Leiden der

Digitized by Google

Menschheit. Je niedriger die Stellung eines Menschen und je grösser der Mangel an Erziehung, um so gleichgültiger und nachlässiger finden wir ihn gegen Reinlichkeit und Komfort. Die Gesetzgebung der letzten Jahre, durch welche den Behörden die Befugnis gegeben wurde, die Wohnungen der arbeitenden Klassen zu verbessern und die Logirhäuser und Herbergen zu kontrolliren, hat in dieser Beziehung ihren segensreichen Einfluss nicht verfehlt.

In Edinburgh sind für den Bau von Wohnungen für die ärmere Bevölkerung in den letzten Jahren 1 112 000 M. aufgewandt; die Sterblichkeitsziffer ist dadurch von 28 auf 17‰ herabgemindert. In London ist die Anstellung geprüfter Sanitätsinspektoren durch das Gesetz von 1891 obligatorisch geworden. In den Provinzen ist es noch vielfach anders, aber die Behörden sehen gleichfalls bereits die Nothwendigkeit einer solchen Einrichtung ein. Die Wirkung einer strengen Wohnungskontrolle und durchgreifenden Anwendung der gesetzlichen Mittel zur Sanirung der Städte zeigt sich in der ausserordentlich geringen Sterblichkeitsziffer von 14‰ in Surrey, während dieselbe in North-Wales noch 20‰ beträgt. 3000 Einwohner würden daselbst in einem Jahre weniger sterben, wenn auch in North-Wales die Gesundheitsbehörden ihre Schuldigkeit thäten.

Die Gesetzgebung, obgleich noch nicht überall durchgreifend, neigt jetzt sehr dahin, die Verantwortlichkeit der Ortsbehörden zu erweitern. Sie werden insbesondere ermuthigt, gewisse Anlagen in eigener Regie auszuführen, welche das Wohlbefinden des ganzen Gemeinwesens beeinflussen, so z. B. die Wasserversorgung, die Beleuchtungsanlagen, die Vertheilung elektrischer Energie und die Strassenbahnen. Die hygienische Bedeutung der Strassenbahnen ist darin zu erblicken, dass sie es den ärmeren Klassen ermöglichen, weit vom Innern der Stadt entfernt, in der freieren und reineren Luft der Vororte zu wohnen. Ferner schafft der Betrieb elektrischer Strassenbahnen die Möglichkeit, die Kosten der elektrischen Beleuchtung zu ermässigen. Glasgow hat befremdlicherweise die Kraftstation der Strassenbahn von derjenigen der Beleuchtungsanlagen getrennt und sich auf diese Weise des Vortheils der Ermässigung des Einheitspreises für elektrische Beleuchtung begeben. Manchester und Liverpool haben diese Anlagen praktischer eingerichtet.

6. Reinlichkeit des Körpers. Die Gesundheitslehre ist die wichtigste Wissenschaft für jedermann. Leider ist sie aber gerade diejenige, welche am meisten vernachlässigt wird; sie wird nicht in den Schulen gelehrt, nicht von unseren Kanzeln gepredigt, und dennoch sind die menschlichen Lungen, das Herz, die Nerven, die Haut und der Magen ebenso wichtig für unser Gedeihen, wie der Verstand und die Seele. Das Sanitary Institute hat erkannt, wie wünschenswerth es ist, den hygienischen Unterricht in die Schulen einzuführen, eine gründliche theoretische und praktische Ausbildung der Lehrer in diesen Fächern anzustreben. Der Wohlstand und die Kraft der Nation hängen von der Gesundheit des Volkes ab. Schon im alten Testament wird die Reinlichkeit als vornehmstes Heilmittel für die schwersten Krankheiten gepriesen. Die Leprakranken mussten gewaschen, geschabt, rasirt und mit Cedernholz, Scharlach und Ysop gereinigt werden. Ihre Kleider wurden ihnen genommen und verbrannt; sie wurden isolirt, ihre Häuser wurden gereinigt, ausgeräuchert und geschlossen, in ernsten Fällen selbst niedergebrannt. Der Leprakranke musste seinen Mund bedecken und bei der Annäherung eines Andern rufen: „Unrein!" Dadurch wurde angezeigt, dass selbst der Athem des Kranken vergiftet war.

Das englische Gesetz von 1897, die persönliche Reinlichkeit betreffend, ist eine grosse That in dieser Richtung, aber es bleibt noch viel zu thun übrig. Wie zahlreich sind z. B. die Fälle der Uebertragung von Krankheiten durch Kleider, und es entsteht die Frage: wie können wir diese am besten waschen und trocknen? Chlor und Alkalien, die heute vielfach zu diesem Zweck verwendet werden, schädigen die Kleiderstoffe. Der Gedanke liegt nahe, an ihrer Stelle die Elektrizität zu verwenden. Die Elektrizität ist ein hervorragendes Desinfektionsmittel. Schon ihre Einführung in unsere Wohnungen dient in jeder Beziehung zur Beförderung der Reinlichkeit. Die Elektrizität verunreinigt weder die Luft, noch lagert sie Schmutz ab, auch verhütet sie den Staub, welchen das Heizen mit Kohle erzeugt. Das alles sind Fragen, deren Lösung der Zukunft vorbehalten bleibt.

Der grösste Feind des Fortschritts ist nicht nur die Unwissenheit, sondern auch die Absicht, unwissend zu bleiben. „Was gut genug für meine Grossväter war, ist auch gut genug für mich" — so lautet das Dogma des englischen Philisters. Die Erfahrung, die man auf Reisen sammelt, lehrt uns die Unhaltbarkeit solcher Anschauungen kennen; wir müssen leider erfahren, dass uns die Amerikaner und Deutschen auf allen diesen Gebieten allmählich den Rang ablaufen. Der Zweck unseres Instituts ist, die allgemeine Gleichgültigkeit aufzurütteln, Begeisterung zu pflegen für das grosse Werk, Begeisterung für neue Entdeckungen und für die Verbreitung der Errungenschaften der öffentlichen Gesundheitslehre.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Wohnungsbeaufsichtigung.

Die Stadt Essen hat als die erste unter den deutschen Städten eine **ständige Wohnungsinspektion** erhalten und somit auf dem Boden der kommunalen Selbstverwaltung das verwirklicht, was von hygienischer Seite längst als unabweisbare Forderung vertreten worden war und was bislang in Deutschland nur der Hamburgische Staat durch das in No. 9 des vorigen Jahrgangs, S. 135, mitgetheilte Gesetz, betreffend die Wohnungspflege hat zur That werden lassen. Dem von der Stadt Essen bestellten Wohnungsinspektor, einem technisch gebildeten Beamten, ist die nachstehende Instruktion als Norm für die Auffassung seiner Dienstgeschäfte ertheilt:

1. Der Wohnungsinspektor hat die Ausführung der Polizeiverordnung des Königlichen Regierungspräsidenten zu Düsseldorf über die Beschaffenheit und Benutzung von Wohnungen vom 25. Mai 1898, bezw. die Ausführung der zu dieser Verordnung ergangenen Anweisung vom 15. Februar 1899 zu überwachen.

2. Der Wohnungsinspektor hat sein Augenmerk aber auch auf sonstige, in hygienischer, sittlicher und sozialer Beziehung vorhandene Missstände im städtischen Wohnungswesen zu richten, insbesondere darauf zu sehen, ob infolge Ueberfüllung von Wohnungen gesundheitliche Gefahren vorliegen.

3. Der Wohnungsinspektor hat ferner mündliche Beschwerden der Hauseigenthümer, der Miether und Aftermiether über Mängel, bezw. Missstände in der Beschaffenheit der Wohnungen, über unordentliches, die Benutzung der Wohnung schädigendes Verhalten der Miether und Untermiether entgegenzunehmen, er hat durch örtliche Besichtigung etwaige Klagen auf ihre Begründetheit zu prüfen und Abänderungsvorschläge zu machen und anzuordnen.

4. Der Wohnungsinspektor hat auf die möglichst baldige und gründliche Beseitigung der bei seinen Revisionsgängen oder infolge von Beschwerden festgestellten Mängel und Missstände an den Wohnungen oder deren Benutzungsweise hinzuwirken, hierzu hat er Hauseigenthümer und Miether zunächst mündlich anzuhalten und dabei stets zu versuchen, durch Zureden und Ertheilung zweckmässiger Rathschläge die Betheiligten zur Ausführung des jeweilig zur Behebung der Mängel und Uebelstände Erforderlichen geneigt zu machen.

5. Bleiben die mündlichen Aufforderungen des Wohnungsinspektors zur Beseitigung der vorgefundenen Mängel und Missstände erfolglos, so hat derselbe hierüber eine schriftliche Anzeige zu erstatten. Diese Anzeigen gehen an das Bureau I und werden nach erfolgter Eintragung in das Geschäftsjournal dem Dezernenten für das Wohnungswesen vorgelegt, welcher darüber befindet, ob gegen den Hauseigenthümer polizeilich zwangsweise vorzugehen ist. In solchen Fällen wird die Anzeige der Polizeiverwaltung mit bezüglichem Ersuchen zugefertigt.

6. Der Wohnungsinspektor hat alles auf das Wohnungswesen der Stadt Essen bezügliche Material zu sammeln und nach einem noch festzusetzenden Formular statistisch zusammenzustellen, sodass dasselbe publizirt werden kann.

7. Ueber seine Thätigkeit hat der Wohnungsinspektor ein Tagebuch zu führen, in welchem die von ihm an den einzelnen Tagen ausgeführten Dienstgeschäfte zu verzeichnen sind. Dieses Tagebuch hat derselbe allwöchentlich am letzten Werktage dem Dezernenten für das Wohnungswesen mit einem kurzen schriftlichen Bericht über seine Wahrnehmungen und seine Vorschläge vorzulegen.

Dezernent für das Wohnungswesen ist in Essen der Oberbürgermeister, und nur, soweit die Durchführung der Regierungspolizeiverordnung vom 25. Mai 1898 im Zwangswege in Frage kommt, der Dezernent für Polizeisachen. Es kommt somit unzweideutig zum Ausdruck, dass die Wohnungsinspektion nicht als eine polizeiliche Massnahme, sondern als eine kommunale Wohlfahrtseinrichtung aufgefasst werden soll. Hoffentlich findet die der Initiative des verdienten Essener Oberbürgermeisters entsprungene Einrichtung bald in anderen Städten die im Interesse der Allgemeinheit dringend wünschenswerthe Nachfolge. *A.*

Wasserversorgung.

Technisches Büreau für Wasserversorgung im Königlich Bayerischen Ministerium des Innern. Das durch Verordnung vom 14. Januar 1878 eingerichtete Technische Büreau für Wasserversorgung im Königreich Bayern (T. B. f. W.) wurde vom 1. Februar 1878 bis zum Jahre 1890 durch Bauamtmann Scheidemandel, von da bis jetzt durch Bauamtmann Brenner geleitet; über dasselbe bringt das von Zivilingenieur E. Grahn auf Anregung des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern herausgegebene umfangreiche Werk: Die städtische Wasserversorgung im Deutschen Reiche sowie in einigen Nachbarländern, dessen 2. Band 1. Heft das Königreich Bayern behandelt,*) eine interessante eingehende Mittheilung. Das Büreau entstand aus der Erwägung, dass das Feuerlöschwesen der Orte am besten gefördert werde durch Verbesserung ihrer Wasserbezugsverhältnisse, und war bestimmt zur Berathung wie zur geschäftlichen Unterstützung beim Bau von Wasserwerken. Für die Unterhaltung des Büreaus wie auch zur eventuellen Unterstützung geeignet befundener Herstellung solcher Wasserwerksanlagen standen die Mittel zur Verfügung, welche die Brandversicherungsanstalt für Gebäude in dem bayerischen Landestheile rechts des Rheins (1 % der Gesamtsumme und bis 3% des regelmässigen Beitragsüberschusses) sowie die Konzessionsabgabe der in Bayern zuge-

*) Eine Besprechung des übrigen Inhalts des Werkes behalten wir uns vor. D. Red.

Digitized by Google

lassenen Mobiliar-Feuerversicherungsgesellschaften abwarfen und welche zur Förderung des Feuerlöschwesens neben Unterstützung verunglückter Feuerwehrmänner bestimmt sind.

Das T. B. f. W. hat nach seiner Organisation kostenfrei Gutachten und Generalprojekte auf Antrag der Gemeinden auszuarbeiten und — seit 1891 gleichfalls kostenfrei — auf Grund eines von der Gemeinde gestellten Antrages Detailprojekte und Kostenanschläge für die Wasserversorgungsanlage zu bearbeiten, sobald die Vorprojekte von den zuständigen Organen Annahme gefunden haben. Weitgehender als in anderen Staaten (Württemberg, Baden oder Elsass-Lothringen) liegt dem T. B. f. W. auch die Verpflichtung ob, den Bau zu leiten und abzunehmen, auch die Schlussrechnung aufzustellen für Projekte, die es selbst ausgearbeitet hat, oder Projekte zu begutachten, welche von Civilingenieuren für bayerische Gemeinden aufgestellt wurden, sobald die Gemeinden einen Zuschuss aus dem Wasserversorgungsfond beanspruchen wollen.

Seit dem Jahre 1881 ist die Thätigkeit des T. B. f. W. auch dahin erweitert worden, dass es die Wasserversorgungsanlagen, insbesondere deren maschinelle Anlagen, einer periodischen Revision kostenlos zu unterziehen hat, soweit diese Anlagen durch das Büreau für die Gemeinden zur Ausführung gelangt sind. Im Jahre 1890 ist die Thätigkeit des T. B. f. W. auf das gesamte Königreich Bayern ausgedehnt worden, und fliessen jetzt bis zu 7 % der regelmässigen Beiträge zur Immobilar-Landesbrandversicherungsanstalt dem Fond zu.

In den verflossenen 20 Jahren hat das Büreau 1488 Gutachten abgegeben und Generalprojekte bearbeitet, 536 Detailprojekte und Kostenanschläge fertig gestellt, 300 Bauausführungen für 414 Orte mit einer Bausumme von 17½ Millionen Mark zur Ausführung gebracht; der Zuschuss aus dem Wasserversorgungsfond hierzu belief sich auf rund 3½ Millonen Mark, d. i. etwa 18 % der Bausumme. Es sind in den 21 Jahren 1878 bis 1898 im ganzen 262 Anlagen für 344 Ortschaften als fertig übergeben worden, von welchen entfallen 34 auf Oberbayern, 40 auf Oberfranken, 37 auf die Pfalz, 34 auf Unterfranken, 31 auf die Oberpfalz, 28 auf Niederbayern, 23 auf Schwaben und 15 auf Mittelfranken; die persönlichen und sächlichen Ausgaben des Büreaus haben in den ersten 15 Jahren einen Aufwand von durchschnittlich 22 800 M. pro Jahr erfordert. Da die fertiggestellten Anlagen jährlich etwa 690 000 M. Kosten verursachten, so beträgt der Aufwand des Büreaus für Projektirung und Bauleitung nur etwa 3½ %, ein so geringer Betrag, wie er von Civilingenieuren kaum verrechnet werden kann. Zu berücksichtigen ist überdies, dass das T. B. f. W. zumeist nur für kleine Ortschaften (8 Städte von 5 bis 10000 Einwohnern und 5 Städte mit mehr als 10000 Einwohnern) die Anlagen ausgeführt und neben den Bauausführungen noch zahlreiche Projekte zu bearbeiten gehabt hat, so dass auch in dieser Hinsicht der grosse Nutzen, welchen diese Einrichtung für das Land Bayern bisher gehabt hat, zu erkennen ist.

Oeffentliche Badeanstalten.

Die Errichtung einer neuen öffentlichen Frauenbadeanstalt in der Aussenalster in Hamburg. Bis zum heutigen Tage sind in Hamburg nur zwei öffentliche Badeanstalten für Frauen und Mädchen vorhanden, nämlich eine auf der Südseite der Norderelbe neben der Männer- und Knabenbadeanstalt eben unterhalb der grossen Elbbrücke, und eine in dem Billefluss dicht vor dem durch Schleusen bewirkten Ausfluss der Bille in die Elbe. In der ersten Anstalt ist ein Bassin von 27 m Länge und 12 m Breite vorhanden, welches der Breite nach in der Mitte getheilt ist, so dass ein weniger tiefes und ein Schwimmbassin vorhanden ist. An den Seiten sind im ganzen 140 Zellen angeordnet. Die Badeanstalt selbst liegt schwimmend am Ufer in dem Strom, und ist zur Verbindung dieser und der nebenliegenden Männerbadeanstalt mit der Stadt ein regelmässiger Dampferverkehr eingerichtet. Der Fahrpreis beträgt für die Person nur 2 Pf. für die Hin- und Rückfahrt. Die Badeanstalt in der Bille ist auch schwimmend angeordnet mit einem Bassin von 30 m Länge und 12 m Breite, welches ebenfalls in der Mitte in ein Schwimmbassin und ein weniger tiefes Bassin getheilt ist. In dieser Anstalt sind 75 kleinere und 25 grössere Zellen vorhanden. Die Anstalt selbst ist mit einem Laufsteg mit dem Ufer in Verbindung gebracht. In diesen beiden Badeanstalten werden für Benutzung einer Kabine 10 Pf. bezahlt, während für Kinder in einigen offenen Hallen und an den Bassins Bänke zur unentgeltlichen Benutzung aufgestellt sind. Ausser diesen beiden öffentlichen Frauenbadeanstalten ist in der Aussenalster neben der Lombardsbrücke im Zusammenhang mit der Restauration Alsterlust noch eine Privatbadeanstalt für Frauen und Mädchen vorhanden, mit einem Bassin von 38 m Länge und 24 m Breite mit etwa 80 umliegenden Zellen.

Da für die Hamburgerinnen im Freien zu baden überhaupt keine weitere Gelegenheit vorhanden ist, so ist es erklärlich, dass in der Bevölkerung wiederholt der Wunsch ausgedrückt worden ist, dass in der Aussenalster eine weitere öffentliche Badeanstalt für Frauen und Mädchen errichtet werden möge, es ist daher auch der jetzt erfolgte dahin gehende Beschluss der Behörden mit grosser Freude in den betheiligten Kreisen begrüsst worden. Die Auswahl eines geeigneten Platzes für eine solche Anstalt bot indess einige Schwierigkeiten, denn die Lage musste immerhin so gewählt werden, dass an der zu wählenden Stelle das Wasser verhältnismässig frei von Verunreinigungen ist und dass die Anstalt weder das landschaftliche Bild der Aussenalster, noch die Anwohner in erheblicher Weise stört. Jetzt, wo die Aufnahme der Wandsbeker Abwässer in die Hamburger Siele in allernächster Zeit stattfindet, somit die bisherige oft geradezu unerhörte Verunreinigung der Wandse und Eilbeck aufhören wird und damit für die östliche Seite der Aussenalster eine wesentlich bessere Beschaffenheit des Wassers in sicherer Aussicht steht, ist ein Platz neben der Männerbadeanstalt in der Aussenalster vor dem Hohenfelder Ufer für eine öffentliche Frauenbadeanstalt als der geeignetste ausgesucht worden. Die Anstalt soll unmittelbar an die Südseite der Männerbadeanstalt gelegt werden und einen besonderen Zugang über eine ähnliche Brücke, wie bei der Männerbadeanstalt vorhanden ist, vom Ufer aus erhalten. Das Bassin wird eine Grösse von 1500 qm erhalten, in vier offenen Hallen werden 200 Sitzplätze verfügbar sein und sollen ausserdem 59 Kabinen angeordnet werden.

Die Kosten der Anstalt, einschliesslich der erforderlichen Vergrösserung und Anpflanzung der kleinen Insel, vor der dieselbe zu liegen kommt, sowie der vorerwähnten Brücke sind von den Behörden mit 80000 M. genehmigt worden. Ausser diesem Neubau sind noch einige bauliche Veränderungen an der daselbst befindlichen Männerbadeanstalt beschlossen worden, um den Wünschen des Verbandes Hamburger Schwimmvereine und der Badegäste Rechnung zu tragen. Das jetzt vorhandene Schwimmbassin soll durch Hinausschieben der Begrenzung nach Süden und Norden eine Gesamtlänge von 100 m erhalten. Durch diese Vergrösserung wird Platz für eine weitere offene Halle mit etwa 40 Sitzplätzen und für weitere 21 Kabinen geschaffen. Gleichzeitig kann durch diese Erweiterung den beiden Anstalten zusammen von aussen ein besseres einheitliches Bild gegeben werden. Endlich wird noch an dem Bassin der Nichtschwimmer die vollständige Auspflasterung vor den Kabinen mit Klinkern ausgeführt werden, und sind von den Behörden für alle diese Verbesserungen der Männerbadeanstalt im ganzen noch 26500 M. bewilligt worden. Die gesamten Arbeiten sollen derart gefördert werden, dass alle Baulichkeiten zum kommenden Sommer in Benutzung genommen werden können.

Kanalisation und Beseitigung der Abfallstoffe.

In No. 7 S. 106 dieses Jahrganges veröffentlichten wir einen Bericht der bremischen Sanitätsbehörden an den Senat betreffend die **Beseitigung der Fäkalien und Abfallstoffe in Bremen.** Auf Grund dieses Berichtes beschloss seiner Zeit Senat und Bürgerschaft die allmähliche Beseitigung des Tonnensystems und die Herstellung von Klärbassins und Rieselfeldern. Nachdem vor einiger Zeit in Bremen dadurch eine grosse Kalamität hervorgerufen worden war, dass die Arbeiter des Unternehmers des Latrinenwesens während einiger Tage in den Ausstand traten, hat nunmehr der Bremer Senat der Bürgerschaft einen Gesetzentwurf zur Berathung zugehen lassen, nach welchem zur Verminderung des jetzigen Tonnenstandes in der Stadt schon jetzt, ehe die Kläranlagen auf dem rechten Weserufer und die Rieselfeldanlagen auf dem linken Weserufer fertiggestellt sind, an solchen Strassen, deren Kanäle zur Aufnahme von Fäkalien geeignet sind, die Einrichtung von Spülklosets für Neubauten obligatorisch vorgeschrieben und bei vorhandenen Gebäuden die Einrichtung von Spülklosets gestattet werden. Nachdem der Gesundheitsrath, die Deputation für Erleuchtungs- und Wasserwerke und die von der Bürgerschaft bestellte Kommission wegen obligatorischer Einführung von Spülklosets sich auf Befragen mit diesem Gesetze einverstanden erklärt haben, unterliegt es keinem Zweifel, dass das Gesetz demnächst von der Bürgerschaft angenommen werden wird. *R. K.*

Vereins- und Kongressnachrichten.

Konferenz städtischer Baubeamter der Kreishauptmannschaft Zwickau und des angrenzenden Thüringens.

Aue, 9. September 1899.

Stadtbaumeister Püschmann (Aue): **Ueber städtische Einrichtungen der Stadt Aue:** Nach einem geschichtlichen Ueberblick über die Entstehung und Entwickelung der Stadt, aus welchem hervorzuheben ist, dass die Einwohnerzahl derselben von 1529 im Jahre 1829 auf 15000 angewachsen ist, berichtet der Vortragende über folgende Einrichtungen und Bauten:

Die Hochdruckwasserleitung. Aue liegt 345 m über Ostsee und zwischen zwei grösseren Flüssen, der Mulde und dem Schwarzwasser, mit einem grossen, sich im Burkertswald bis 581.6 m und beim Spahnhübel bis 644.2 m über Ostsee erhebenden, grösstentheils bewaldeten Niederschlagsgebiet. Darauf sollte man entschieden auf grossen Wasserreichthum schliessen, doch ist dieser in der That nicht vorhanden. In beide Flüsse ergiessen sich auf je 15 km Länge von Aue, in welchem die Vereinigung erfolgt, aufwärts nur drei sichtbare Wasserläufe, auf dem rechten Muldenufer einer und auf dem linken Schwarzwasserufer zwei. Solange die Stadt klein und die Bewohner bescheiden genug waren, ihren Wasserbedarf aus kleinen Brunnen und alten Bergwerksstollen zu decken, konnte die Sache gehen, doch reichten Mitte der achtziger Jahre diese Quellen nicht mehr aus, man sah sich gezwungen, eine Hochdruckleitung zu erbauen, und beschloss 1887 die

Digitized by Google

im Lauterer Staatsforstrevier und die an dem Bockauer Weg in Abtheilung 42 und 43 entspringenden Quellen vom Fiskus zu erwerben und der Stadt zuzuführen. Das an die Königliche Forstrevierverwaltung Lauter gerichtete bezügliche Gesuch fand Entgegenkommen, und Ende 1887 war die Ueberlassung der Quellen vom Königlichen Ministerium der Finanzen genehmigt. Die Messung der Quellen nach regenfreier Zeit ergab 6,9 Secl., also ca. 600 cbm pro Tag, für damalige Zeit übermässig viel. Die chemische Untersuchung des Wassers fiel zur Zufriedenheit aus.

Die Leitung wurde nach Ueberwindung noch verschiedener Schwierigkeiten gebaut, doch schon nach 1890 machte sich die Fassung weiterer Quellen und Anschluss an die bestehende Leitung erforderlich. 1892 wurde die Leitung abermals erweitert und die Herstellung einer zweiten Hauptleitung ins Auge gefasst. Ende 1892 sind auf Ansuchen der Stadtgemeinde vom Königlichen Bergamt Freiberg die aus dem auf dem rechten Muldenufer liegenden, sogenannten Adolf-Beyer-Stollen fliessenden Wässer von ca. 200 cbm Stärke pro Tag der Stadtgemeinde überlassen und im Jahre 1893 in 4 km Länge der Stadt zugeführt worden. Im Frühjahr 1896 wurde zur nothwendigen Erweiterung der zweiten Leitung ein Grundstück auf Zschorlauer Flur angekauft und noch im Herbst desselben Jahres mit der Fassung der Quellen begonnen, welche im Sommer 1897 an die zweite Leitung angeschlossen war. Das neue Wasser war mit 680 cbm Tageszulauf gemessen worden, und die Anschlussleitung war 1.1 km lang. Die im Oktober 1897 veranlasste Untersuchung der drei Wässer war zufriedenstellend, und zwar führten die Wässer in 1 l in Milligramm ausgedrückt:

	Alte Leitung	Zweite Leitung	Zschorlauer Leitung
Rückstand nach dem Verdampfen	29,3	76,0	38,7
Oxydirbarkeit	0,8	0,6	0.5
Kochsalz	7,4	8,9	5,3
Ammoniak	—	—	—
Salpetrige Säure	—	—	—
Salpetersäure	1,1	12,2	6,3
Eisen	—	—	—

Nach diesen Resultaten waren alle drei Wässer als sehr weiche Wässer anzusehen, eine direkte Bestimmung der Härte ergab

bei der alten Leitung . . . 1.3 deutsche Härtegrade
„ „ zweiten Leitung . . 3,3 „ „
„ „ Zschorlauer Leitung . 1,8 „ „

Die Untersuchung ist von der Königlichen Zentralstelle für öffentliche Gesundheitspflege (Professor Renk) ausgeführt worden.

Die erste Leitung hat einen gemauerten Behälter mit einer Kammer von 500 cbm Inhalt, die zweite Leitung mit der Zschorlauer einen zweikammerigen Behälter aus Zementstampfbeton mit 800 cbm Inhalt. Der erste Behälter kostet ca. 20000 M., der zweite einschliesslich aller Futtermauern ca. 28000 M. Das gesamte Stadtrohrnetz hat ca. 20 km Länge und 40—150 mm lichte Weite. Zu Feuerlöschzwecken sind 30 Stück Ueberflurhydranten — System Kramer — aufgestellt, doch wird man im Innern demnächst auf Unterflurhydranten zurückkommen, und erscheinen uns die von Bopp & Reuther-Mannheim als sehr praktisch. Mit den Wassermessern aus der Breslauer Metallgiesserei, deren 480 Stück in Durchgangsweiten von 10—65 mm in Gebrauch sind, sind wir jetzt sehr zufrieden, da die Zahnräder jetzt breiter und aus Nickel hergestellt werden. Der Wasserpreis ist 15 Pf. pro Kubikmeter. Während 1889 19750 cbm abgegeben worden, sind 1898 160000 cbm verbraucht worden, ohne Strassensprengen und Feuerlöschzwecke. Die Baukosten betragen bisher 2.0500 M., und haben wir bei trockener Zeit ca. 600 cbm Tageszulauf. Zur Zeit schweben wieder Verhandlungen über die Erschliessung neuer Wassergebiete.

Die städtische Gasanstalt wurde 1889/90 nach dem Plan des Gasdirektors Döhnert in Meerane für 3000 cbm Tagesleistung durch die Firma Gebr. Barnewitz-Dresden für ca. 80000 M. erbaut und nach und nach erweitert. Der letzte grössere Umbau erfolgte 1897/98. Nach langen Verhandlungen über die Systemfrage wurden neben den vorhandenen 4 Rostöfen (1 mit 6, 2 mit je 4 und 1 mit 2 Retorten) 2 Generatoröfen mit je 9 Retorten beschafft und der 6er Ofen in einen 7er Ofen umgebaut, auch 3 neue grosse Reiniger von je 10 qm Grösse aufgestellt, ausserdem neuer Reuther-Kühler, Gaswäscher etc. Die innere Einrichtung besteht nunmehr in einem Betriebssystem für 6000 cbm und in einem solchen von 3000 cbm täglicher Leistung. Dieselben können jedes für sich allein arbeiten, zusammengeschaltet kann aber eine tägliche Leistung von 9000 cbm erreicht werden.

1890 wurde an Gas erzeugt 50222 cbm und nach und nach steigend bis 1898 618370 cbm; also über 12mal so viel. Für die öffentliche Gasbeleuchtung wurden 1890 11400 cbm und 1898 52000 cbm abgegeben. Sämtliche Strassenlaternen sind mit Glühlicht eingerichtet, und werden pro Laterne bei 2400 Brennstunden durchschnittlich 327 cbm Gas verbraucht. An die Gasanstalt wird pro Laterne 30 M. von der Stadt gewährt. Gasmesser sind zur Zeit 350 Stück in Gebrauch, welche die Privaten in Miethe haben für monatlich 25 Pf. pro Stück. Die Gasanstalt hat insgesamt bis Ende 1898 393700 M. Aufwand verursacht und hat in den letzten Jahren durchschnittlich über 20000 M. Reingewinn gebracht. Der Grundpreis für 1 cbm Gas ist 20 Pf., worauf bei grossen Abnehmern 2—10% Rabatt gewährt wird. Die Gesamtrohrlänge beträgt ca. 13 km in Weiten von 50—300 mm.

Die Schleusenanlage. Im Jahre 1892 ist mit der Ausführung von wasserdichten Hauptschleusen begonnen worden, und sind jährlich durchschnittlich 35000 M. aufgewendet worden, so dass heute die Beschleusung in Alt-Aue als durchgeführt betrachtet werden kann. Die neueren Stadttheile und der 1897 angeschlossene Stadttheil Zelle harren noch der Ausführung. Das Rohmaterial besteht in Zementstampfbeton, die Rohrweiten sind 40/60 100/150 cm in Eiform, mit in je 40—50 m Entfernung angeordneten, in Zement gemauerten Einsteigeschachten. Ausgeführt sind insgesamt 8580 m, und kosten dieselben einschliesslich aller Erdarbeiten, zum Theil Felssprengungen und mitunter recht schwieriger Beseitigung oder Sprengung von grossen Granitblöcken in den angeschwemmten Sandschichten, sowie der Kosten für die Einsteigeschächte u. s. w. 158800 M., mithin das laufende Meter durchschnittlich 18.50 M. Auf Grund des ministeriell genehmigten Schleusenbauregulativs werden die Hauptschleusen in bereits vorhandene Strassen auf Kosten der Stadt gelegt, und die anliegenden Grundstücksbesitzer bezahlen pro laufendes Meter Anliegerlänge 6 M. (Eckhäuser nach beiden Seiten, gleichviel ob nur in einer Strasse Hauptschleuse liegt). Die Besitzer von Eckgrundstücken, namentlich spitzwinkliger Ecken, trifft dies verhältnismässig hart, doch sind Beschwerden immer zu Gunsten der Stadt entschieden worden. Zu den Gesamtkosten sind von den Anliegern 67000 M. vereinnahmt worden, und ca. 18000 M werden bei der jeweiligen Bebauung anliegender Grundstücke noch eingezogen, so dass 73800 M. aus dem Stadtsäckel zu bezahlen waren und aus Anleihemitteln gedeckt sind. Dass auf die Stadt wesentlich mehr als 1/3 der Kosten fällt (18,5 M. durchschnittlich), liegt daran, dass die Strassen theils nur einseitig bebaut und die Kosten der Einsteigeschächte bei der Gesamtsumme inbegriffen sind. Nachdem die Kanalisation, die Wasser- und Gasleitungsanlagen soweit gediehen, geht man nunmehr an die

Herstellung der Strassen und, was gewiss schon jeder Kollege vermisst hat, die Herstellung von Granit-Fusswegen; die beiden Hauptstrassen, die Bahnhofstrasse und Schwarzenberg- und Schneeberger-Chaussee sind zur Zeit noch fiskalisch, und haben Verhandlungen wegen Uebernahme zu einem Resultat noch nicht geführt. Granitbordsteine und Kiesfussweg besteht fast in allen Strassen der inneren Stadt, und wird das laufende Meter Sandfussweg mit 25 35 Granitbord mit 8.50 M. berechnet. Auch haben wir uns aufgeschwungen, im Vorjahre 9700 qm zu pflastern. Die Kosten betrugen bei Verwendung von Granitsteinen Klasse IIa (d. i. Form der Steine wie Klasse I, aber die Kopfseite ungekiest) einschliesslich Aufbrechen der Chaussirung, Abfuhr derselben, Sandplanie und Bordsteinregulirung 74600 M., also das Quadratmeter 7.70 M. Bezüglich der Fusswegherstellung ist das Regulativ in Ausarbeitung begriffen, und hat man sich für die innere Stadt für Granitplatten entschlossen, und für die äusseren Theile will man Asphalt zulassen. Im Innern will die Stadtgemeinde 1/3 der Kosten beitragen, dagegen zu Asphaltbelag keinen Beitrag leisten.

Ehe ich zu den Hochbauten übergehe, erwähne ich noch, dass gegenwärtig eine Muldenbrücke und eine Schwarzwasserbrücke im Bau sind, beides allerdings als interimistische Anlage, da bei beiden die Bacherweiterungsangelegenheit in Frage kam. Der Muldensteg, welcher fast fertiggestellt ist, hat 38 m Stützweite, liegt auf diese Länge 5 m schräg und ist 2 m i./L. breit. Die Eisenkonstruktion einschliesslich Geländer ist von der Firma Carl Schiege-Leipzig ausgeführt, und kostet die Konstruktion 4450 M. und das Geländer 800 M., zusammen 5250 M. fix und fertig montirt mit einem Mennigeanstrich. Der Belag ca. 300 m Kreuzstempelzaun. Mühlgrabenüberbrückung, Pfeiler, Erdarbeiten erforderten noch 2800 M., so dass die Gesamtkosten ca 8000 M. betragen. Die Schwarzwasserbrücke, welche gegenwärtig im Bau ist, hat 36 m Stützweite, liegt 11,5 m schräg und ist 3.5 m i./L. weit für Fahr- und Fussverkehr. Die Konstruktions- und Geländerarbeiten sind dem Voigtländischen Eisen- und Elektrizitätswerk in Greiz übertragen. Die Konstruktion einschliesslich Geländer fix und fertig montirt, mit einem Mennigeanstrich ist mit 8000 M. abgeschlossen. Die ganze Anlage erfordert voraussichtlich nicht über 16500 M. — Auch die Anlage eines Stadtparkes ist im Werke, selbstredend sind wir mit solch unprofitablen Anlagen auf Berge und Abhänge verwiesen, da das Areal in unserem Auerthal verhältnismässig theuer ist. Unter 3 M. pro Quadratmeter ist in nächster Umgebung nichts zu haben; im Anschluss an die Stadt ist 5—8 M. der Preis für 1 qm, und Areal, soweit jetzt gebaut ist, kostet 12—15 M. Im Innern 40 M., mit abzubrechenden alten Häusern 100 und mehr Mark pro Quadratmeter. Die im Parke errichtete König-Albert-Jubiläums-Grotte kostet gegen 3500 M. und ist vom hiesigen Bürgerverein gestiftet, während die anderen Baulichkeiten der Verschönerungsverein geschaffen hat.

Die in den Jahren 1895/96 erbaute Bürgerschule, deren Entwurf noch von meinem Amtsvorgänger, Herrn Kollegen Müller-Werdau, herrührt, steht auf dem sogenannten Steinigt und ist von der Bahnhofstrasse und König-Albert-Brücke sichtbar. Das Gebäude ist 57.30 m lang und 19 m tief mit zwei angebauten kleinen Flügeln, welche die Abortanlagen mit aufnehmen. Das Gebäude ist mit Niederdruckdampfheizung versehen, welche durch die Firma Gebr. Körting für 17800 M. ausgeführt wurde. Die Heizkörper bestehen in längs den Zimmern an der Fensterbrüstung befestigten Heizschlangen. Regulirung erfolgt vom Korridor aus durch den Hausmann. Luftzu- und -Abführung erfolgt durch gemauerte Kanäle und Frischluftzuführung durch obere Klappflügel in den Fenstern; die Abluftkanäle sind im

Digitized by Google

Dach zusammengezogen und in mehreren Schloten über dasselbe geführt. Die Heizung hat bisher pro Kubikmeter 14 Pf. betragen (16440 cbm), in einer Heizperiode 2333 M. Der Sockel der Vorderfront ist in Jocketaer Grünstein hergestellt, das Erdgeschoss geputzt und die Obergeschosse mit Ullersdorfer Steinen (gelb II) verblendet. Die Dielungen sind 30 mm stark aus fichtenen Brettern (Schwaden), die Korridore 35 mm stark in Eiche und die Treppenumgänge in Stampfbeton mit Granito-Terrazzo. Das Gebäude enthält 28 Klassenzimmer, 1 Kombinationszimmer (gleichzeitig als Aula), 1 Zeichensaal, 1 Lehrerzimmer, 1 Direktorzimmer, 3 Lehrmittelzimmer, 1 Bibliothek-, 1 Handfertigkeitszimmer für Mädchen, 1 desgl. für Knaben (im Untergeschoss) und die Hausmannswohnung (3 Zimmer) ausser den Aborträumen. Die Schule hat 1226 qm bebaute Fläche mit 21220 cbm Inhalt von der Kellersohle bis Hauptsims. Die Gesamtkosten betragen 225000 M., mithin 1 qm = 184 M. und für 1 cbm = 10,50 M., einschliesslich Mobiliar.

In diesem Frühjahr ist die im Herbst vorigen Jahres begonnene Turnhalle vollendet worden. Dieselbe ist Unter- und Hauptgeschoss hoch. Im Untergeschoss ist das Feuerwehrdepot untergebracht. Dasselbe ist 3 m i./L. hoch, äusserlich mit Granitpolygon-Mauerwerk, innerlich geputzt. Die Decke bildet ein 15 cm starker Zementstampfbeton, auf welchem schwache Lager mit 35 mm starkem kiefernem Fussboden liegen. Das Hauptgeschoss, die Turnhalle selbst, ist 6.5 m i./L. hoch mit äusserlicher Verblendung wie das Schulgebäude. Das Dach ist mit Schiefer eingedeckt. Zur Aufnahme der Kleiderablage und der Treppe ist ein Mittelvorbau angeordnet worden. Ueber die Heizung hat man sich noch nicht entschlossen, jedenfalls werden zwei Viktoria-Oefen zur Verwendung kommen, welche sich für diese Zwecke bewährt haben sollen. Das Gebäude ist 23.50 m lang, 14.10 m breit und 10 m hoch, der Anbau 8 m lang, 6 m breit und 8 m hoch. Die Baukosten sind durch die tiefe Gründung bei dem ca. 3 m hoch aufgefüllten Terrain und der Wasserhaltung verhältnismässig hoch, nämlich 34700 M. ohne Geräthe. Die bebaute Fläche ist 380 qm, und kostet 1 qm 91 M. Der umschlossene Raum ist 3700 cbm, und kostet 1 cbm 9,40 M. Die Geräthe sind von der Chemnitzer Turngeräthefabrik Dietrich & Hannack bezogen und kosten 2550 M.

Schliesslich noch einiges über unser im Bau begriffenes Stadthaus. Durch das schnelle Anwachsen der Stadt hat sich natürlich auch der Verwaltungsapparat vergrössern müssen. Von drei Beamten 1873 ist die Zahl auf 40 bis heute gestiegen. Früher diente das heute noch auf dem Markte stehende alte Rathhaus städtischen Verwaltungszwecken, bis es 1877 in das neu erbaute Bürgerschulgebäude, in welchem wir uns zur Zeit befinden, übersiedelte. In diesem Gebäude befinden sich aber gleichzeitig die Lehrräume unserer Realschule; diese entwickelte sich mehr und mehr, so dass im Herbste 1898 die Hälfte des Verwaltungsapparates in das Gemeindeamt der angeschlossenen früheren Gemeinde Zelle verlegt werden musste. Mit welchen Unannehmlichkeiten die Trennung der Gemeindeverwaltungsräume verbunden ist, kann sich jeder Kollege gewiss denken. Die Akten, welche gebraucht werden, sind gewöhnlich nicht da oder unterwegs. Diese Uebelstände sah man recht bald ein, und man stand vor der Frage: Wer weicht? Entweder eine neue Realschule bauen oder ein neues Verwaltungsgebäude. Zu einem endgültigen Rathhause war zur Zeit kein passender Platz vorhanden, auch war man überzeugt, dass noch viel dringendere Arbeiten vorzunehmen waren, als ein repräsentables Rathhaus zu bauen. Schliesslich entschlossen sich die städtischen Kollegien am 15. September 1898 für ein Stadthaus, und dieses Gebäude nebst Turnhalle bleibt bis auf weiteres für Realschulzwecke. Die am 3. November vorgelegten generellen Pläne und Anschlag fanden Genehmigung, und sind 190000 M. bewilligt worden. Am 16. Januar wurden mit dem Bauunternehmer Christian Schwarz hier die Erd-, Maurer- und Zimmerarbeiten mit zusammen 102000 M. abgeschlossen, natürlich auch Einheitspreise. Der erste Spatenstich erfolgte am 18. Januar d. Js., und das Kellermauerwerk war am 23. April d. Js. vollendet. An diesem Tage fand die feierliche Grundsteinlegung statt.

Das Gebäude enthält im Kellergeschoss: die Heizräume, Kegelbahn mit Zubehör, Küche und Zubehör der Schankwirthschaft, Bier-, Wein- und Wirthschaftskeller; im Erdgeschoss: die Stadtkellerwirthschaft, die Polizeiwache, 8 Gefangenenzellen, Hausmannswohnung und 1 grossen Laden mit Zubehör, welcher aber als Wirthswohnung hergerichtet wird; im 1. Obergeschoss: sämtliche Diensträume der städtischen Verwaltung; im 2. Obergeschoss: 2 Wohnungen und den mit ins Dachgeschoss reichenden Abgeordneten-Sitzungssaal; das Dachgeschoss enthält noch 3 Wohnungen und Kammern, Wäscheboden, Waschküche und Mangelstube. Das Gebäude erhält Niederdruckdampfheizung durch Firma Gebr. Körting. Der Sockel ist in Jocketaer Grünstein gehalten mit Granitarbeiten von hier und Schreyersgrün i. V. Die Steinmetzarbeiten sind von der Firma Schulze & Co.-Leipzig in Hydrosandstein ausgeführt, und verhält sich der Preis zu Elbsandstein wie 3:4. Die Mauerflächen werden geputzt. Das Dach ist mit Falzziegeln von der Firma August Burg-Berlin eingedeckt. Die innere Ausstattung wird verhältnismässig einfach, und werden nur Sitzungssaal, Vestibül und Gasträume besser ausgestattet, die letzteren mit Rabitz-Gewölben versehen. Die Treppen sind in Granit ausgeführt, Vestibül und Treppenumgänge mit Granito-Terrazzo. In den Kassen sind feuersichere Wandschränke angeordnet. Das Gebäude ist als Eckhaus mit nach dem Markt zeigender, auf 17 m Länge verbrochener Ecke mit insgesamt ca. 67 m Front gebaut. Die bebaute Fläche beträgt 855 qm, und würde das Quadratmeter bei 200000 M. 234 M. kosten, das Kubikmeter umschlossenen Raumes (bei 15134 cbm) 13 M.

Auf eine Anfrage von Stadtbauinspektor Ebert (Stollberg), warum die Ueberflurhydranten wieder abgeschafft werden, erwidert der Vortragende, dass dies hauptsächlich aus Verkehrsrücksichten geschehe.

Eine Anfrage von Stadtbaurath Kretzschmar (Zwickau), ob durch die Industriewässer herbeigeführte Schädigungen der Zementkanalsohlen wahrgenommen seien, wird dahin beantwortet, dass die Fabriken ihre Abwässer vor dem Einlauf in die Kanäle klären müssen. Schädigungen der Kanalsohle durch Sand sind ebenfalls nicht festgestellt. Stadtbaurath Störmer bestätigt, dass auch in Meerane Beschädigungen durch Sand an Zementkanalsohlen seit 1880 nicht bemerkt worden sind. Stadtbaurath Kretzschmar (Zwickau) theilt mit, dass er für seine Stadt Kanalrohre in eigener Regie billig anfertigen lasse. Stadtbaumeister Richter (Falkenstein) empfiehlt die Einlegung von Steinzeugsohlen in die Betonrohre. Stadtbaumeister Matzinger (Hohenstein-Ernstthal) theilt günstige Wahrnehmungen über einen mit Gefall von 1:12 verlegten, 400/600 weiten Zementkanal mit und fragt an, ob in Aue für Kanalbauten, welche die Stadtgemeinde verlagsweise auf ihre Kosten vornimmt, im Wiedererstattungsfalle auch Zinsen angerechnet werden, was Stadtbaumeister Püschmann verneint.

Stadtbaurath Kretzschmar (Zwickau) macht Mittheilungen über die begrenzte Haltbarkeit von Zementputz in Wasserbehältern, wenn das aufzuspeichernde Wasser reich an Kohlensäure und arm an Kalkgehalt ist, und fügt hinzu, dass das Fluatiren des Putzes vom gesundheitlichen Standpunkte aus bedenklich ist und auch Versuche mit Oxalsäure kein günstiges Resultat ergeben haben. Stadtbaumeister Strobel (Markneukirchen) bestätigt, dass auch in einem dortigen zehn Jahre alten Wasserbehälter ähnliche Erscheinungen aufgetreten seien. Stadtbaumeister Püschmann (Aue) hat dieselben Erfahrungen auch in Eibenstock gemacht.

Auf eine Anfrage theilt Stadtbaumeister Püschmann mit, dass er mit Sternolithfussboden in Schulen Versuche gemacht habe, die günstig ausgefallen seien, auch hinsichtlich der geringen Staubentwickelung. Auf eine Anfrage von Stadtbaumeister Rössner (Buchholz), ob Versuche mit Asphaltfussboden in Turnhallen bekannt geworden seien, erwidert Stadtbaumeister Röber (Frankenberg), dass er solche Versuche mit zufriedenstellendem Erfolge gemacht habe. Stadtbaumeister Matzinger (Hohenstein-Ernstthal) äussert Bedenken gegen Asphaltfussboden, weil er zu weich sei. Stadtbaurath Kretzschmar (Zwickau) hat Versuche mit Torgament- und Xylolithfussböden gemacht, die zufriedenstellend ausgefallen sind. Stadtbaumeister Vetterlein (Schmölln) fragt, wie sich der Papyrolithfussboden bewährt habe. Nach Versuchen, die Stadtbaumeister Seidel (Greiz) gemacht hat, ist die Oberfläche dieses Fussbodens sehr wellig und uneben ausgefallen. Stadtbaurath Kretzschmar (Zwickau) theilt mit, dass die Oberfläche der in Zwickauer Schulen hergestellten Probefussböden absolut glatt hergestellt sind. Stadtbaurath Störmer (Meerane) weist darauf hin, dass vor sechs Jahren in Meeraner Schulen auf alter Dielung ausgeführte Torgament- und Papyrolithfussböden gut und tadellos hergestellt seien, sich gut bewährt und auch den Beifall der Lehrer gefunden hätten, so dass jedes Jahr einige Schulzimmer in dieser Weise umgeändert würden.

Rathsgeometer Mitscherling: **Ueber Städtevermessungen.** Das Gesetz schreibt vor: Jede auszuführende Stadtvermessung hat im Anschluss an die Landestriangulation zu erfolgen. Unter dem Begriff „Landestriangulation" versteht man eine zum Zweck der Landesvermessung über ein ganzes Staatsgebiet einheitlich ausgeführte geodätische Bestimmungsmethode, deren Grundgedanke folgender ist: Es werden eine grössere Anzahl Punkte, entsprechende Steine oder Thürme mit Signalen, trigonometrische Punkte oder Stationen, im Gelände so gewählt, dass ihre Verbindungslinien ein Netz von Dreiecken bilden. Werden nun von diesen Dreiecken die Winkel mittels Theodolith nach Graden, Minuten bis auf Zehntelsekunden und für irgend eine Linie dieses Systems deren Länge unmittelbar gemessen, so können sämtliche Dreiecke mit Hilfe der höheren Mathematik berechnet werden. So z. B. wurde bei der Landestriangulation des Königreichs Sachsen in folgender Weise verfahren: Man wählte in ziemlich horizontaler Gegend (zwischen Grossenhain und Quersa) eine Linie, vermarkte deren Endpunkte durch entsprechende Steine und ermittelte sorgfältigst ihre Entfernung mit einer Genauigkeit von 1 cm pro 1000 m. Hierauf wurden mittels Theodolith von den Endpunkten der Linie (Basis) nach den vorgewählten und durch Signale ausgezeichneten trigonometrischen Punkten die Winkel gemessen und dieses Verfahren fortgesetzt, bis die über ganz Sachsen gespannte Dreieckskette beobachtet worden war. Nachdem nun die so gewonnenen Winkelwerthe mit einander verglichen und die sich dabei ergebenden Abweichungen vermöge der Methode der kleinsten Quadrate ausgeglichen waren, dachte man sich durch den einen Endpunkt der Grossenhainer Basis eine Nordsüdachse und durch denselben Punkt rechtwinklig zur ersteren eine Ostwestachse, das Ganze Koordinatenkreuz genannt, gelegt. Auf dieses Kreuz wurden nun die Zahlenwerthe, das sind die rechtwinkligen Abstände von dem Kreuz, der im Lande verstreut liegenden Dreieckspunkte bis auf eine Genauigkeit von 5 cm pro Punkt berechnet. Man

Digitized by Google

theilt nun diese Dreieckspunkte, je nach ihrer Entfernung von einander in IV Ordnungen ein. So z. B. sind die in unserer Nähe befindlichen und zu grösseren Orts- und Stadtvermessungen zu verwendenden Punkte solche IV. Ordnung. Es werden nun auf dem weiteren Perimeter der aufzunehmenden Stadt Punkte gewählt, von denen aus die trigonometrischen Punkte vierter Ordnung der Landesaufnahme zu sehen sind, und wiederum die Winkel gemessen; dieses Dreieck wird nun immer näher dem Stadtinnern gebracht, bis man mit den Dreiecksseiten auf den Strassen der Stadt angelangt ist, wiederum werden die parallelen rechtwinkligen Abstände zu dem Hauptkreuz Grossenhain berechnet und mit Hülfe der sogenannten Zahlenwerthe mit der Kartirung des Netzes begonnen. Es beginnt nunmehr die eigentliche Stadtaufnahme, und dieser auf dem Fusse folgt alsdann die massstäbliche Einzelkartirung der aufgenommenen Objekte, so dass wir am Ende eine geometrische Karte vor uns liegen haben, welche alle Eigenthumsgrenzen mit ihren Grenzzeichen, Häusern, Strassen, Wegen, Gewässern, Kulturgrenzen u. s. w. in einem der vorgeschriebenen massstäblichen Verhältnisse in dem zur Zeit der Aufnahme vorhandenen Zustande genau wiedergiebt und die jederzeitige Herstellung verloren gegangener Kartenobjekte einem Sachverständigen ermöglicht. In den meisten Fällen war der Zweck der ganzen Aufnahme die Aufstellung eines Fluchtlinien-, bezw. Bebauungsplanes. Es macht sich alsdann noch über das ganze Aufnahmegebiet ein engeres Flächennivellement nöthig. Bekanntlich sind bei Aufstellung eines Bebauungsplanes eine ganze Reihe von Gesichtspunkten zu beachten, von denen die wichtigsten etwa folgende sind: Der Bebauungsplan soll genügen: 1. den Verkehrsansprüchen, 2. der Förderung der Hygiene, 3. der des Bauingenieurs, 4. dem Geschmacke des Künstlers und 5. den privatrechtlichen Anforderungen.

Versammlung der Medizinalbeamten des Regierungsbezirks Potsdam.

Berlin, 25. Oktober 1899.

Dem Bericht der Zeitschrift für Medizinalbeamte über die in der Ueberschrift genannte Versammlung entnehmen wir das nachstehende, einen grossen Theil unseres Leserkreises interessirende Referat über einen Vortrag von Reg.- und Medizinalrath Dr. Roth: **Ueber den gegenwärtigen Stand der Seuchenverhütung im Bezirk Potsdam.** Die Mittel im Kampf gegen die ansteckenden Krankheiten unterscheiden wir als mittelbare und unmittelbare. Zu den ersteren gehört die Schaffung tadelloser Haus- und Gemeindeeinrichtungen, insbesondere die Bereitstellung eines einwandfreien Trinkwassers und die unschädliche Beseitigung der festen und flüssigen Abfallstoffe. Unter den direkten Kampfmitteln ist neben der Anzeigepflicht, deren Regelung und Kontrolle von besonderer Wichtigkeit ist, die Bereitstellung von Unterkunftsräumen für ansteckende Kranke. Während in einzelnen Kreisen nach dieser Richtung anerkennenswerthe Fortschritte zu verzeichnen sind, lässt in anderen die Unterbringung anstaltspflegebedürftiger und namentlich ansteckender Kranker zu wünschen übrig. Von den 72 Städten des Bezirks besitzen zur Zeit nur 40 allgemeine (öffentliche und private) Krankenhäuser, und zwar zusammen 50, ausserdem haben 6 ländliche Ortschaften allgemeine Krankenanstalten. Von den 32 Städten ohne Krankenhäuser haben 19 im Armenhause oder im Polizeigewahrsam für plötzliche Erkrankungen und Verunglückungen, namentlich bei Durchreisenden, 1—2 Räume in nothdürftigster Weise ausgestattet. Unter den Städten ohne Krankenhäuser befinden sich solche mit 6000 und mehr Einwohnern. In diesen 56 allgemeinen Krankenanstalten stehen 2380 Betten zur Verfügung, so dass auf je 10 000 Einwohner nur 13,5 Betten entfallen, ein Verhältnis, das als ein ausreichendes nicht erachtet werden kann. Von den 56 Krankenanstalten sind nur 5 mit besonderen Isolirbaracken für ansteckende Kranke ausgestattet. Einzelzimmer für ansteckende Kranke sind ausserdem in 18 Krankenhäusern vorgesehen, ausreichend gesondert jedoch nur in den wenigsten von diesen (6), so dass nur in 11 von den 56 allgemeinen Krankenanstalten dem ersten Erfordernis, das an ein Krankenhaus gestellt werden muss, genügt ist.

Desinfektionsapparate befinden sich bei 25 Krankenanstalten, von denen die meisten auch für Desinfektionszwecke ausserhalb der Anstalt zur Verfügung stehen. Ausserdem sind noch 13 Desinfektionsapparate für die freie Bevölkerung vorhanden. Von diesen 38 Apparaten ist ein Theil in Folge mangelhafter Bedienung in einem mehr oder weniger unbrauchbaren Zustande. In einzelnen Kreisen ist ein Desinfektionsapparat überhaupt nicht vorhanden, in anderen war der einzige dort vorhandene Apparat für die Bedürfnisse der freien Bevölkerung gänzlich unzureichend. Die Bedienung der Desinfektionsapparate erfolgt fast durchweg durch nicht ausreichend vorgebildete Personen, überwiegend Krankenwärter oder Krankenhausväter, so dass es nicht Wunder nimmt, wenn Klagen über Beschädigungen der Sachen durch die Desinfektion häufig vorkommen. Mangels geeigneter Desinfektoren bleibt die Wohnungsdesinfektion in der Regel den Familienangehörigen selber überlassen. Dieser Mangel geeigneter Desinfektionsapparate und vorschriftsmässig ausgebildeter und ausgerüsteter Desinfektoren hat sich bei der Bekämpfung der Seuchen, namentlich der Diphtherie und des Scharlachs, wiederholt im Bezirk fühlbar gemacht. Um die vom ersten Beginn der Erkrankungen nothwendige Unschädlichmachung der Ansteckungsstoffe zu erreichen, ist die zielbewusste Mitwirkung der Aerzte und des Pflegepersonals unentbehrlich. Vielfach werden auch, namentlich auf dem Lande, die amtlichen Desinfektoren hierbei mit Erfolg heranzuziehen sein. Von besonderer Wichtigkeit ist es, dass überall, auch auf dem Lande, Schwestern und Diakonissen bereit gestellt werden, die neben den Aerzten berufen sind, darüber zu wachen, dass die Anordnungen, namentlich auch bezüglich der Unschädlichmachung der Ansteckungsstoffe vorschriftsmässig ausgeführt werden. Während in einzelnen Kreisen Pflegeschwestern überall leicht erreichbar sind, ist dies in anderen Kreisen nicht in gleichem Maasse der Fall. Neben den mündlichen Unterweisungen sind ausserdem von besonderer Bedeutung kurzgefasste, gemeinverständliche Belehrungen über das Verhalten beim Herrschen ansteckender Krankheiten, die für die einzelnen Krankheiten in Plakatform gedruckt in jedem Fall einer ansteckenden Krankheit durch die Gemeindevorstände den betreffenden Familien übermittelt werden. „Sanitäre Belehrung ist oft besser und wirksamer als sanitäre Gesetze.“ Ausserdem wird auf dem Lande auf die Bereitstellung der hauptsächlichsten Desinfektionsmittel Bedacht zu nehmen sein.

Es ergiebt sich hieraus die Nothwendigkeit, für Verbesserung unserer Rüstung im Kampfe gegen die Infektionskrankheiten Sorge zu tragen, eine Nothwendigkeit, die neuerdings durch die Zunahme der inneren Wanderungen und die wiederholten Seuchenverschleppungen (Flecktyphus, Pocken u. a.) durch die Wanderarbeiter sowie im Hinblick auf die sanitären Verhältnisse des Auslandes eine besonders dringende geworden ist. Was in erster Linie Noth thut, sind Krankenhäuser und speziell Unterkunftsräume für ansteckende Kranke, Desinfektionsapparate und dazu gehörige Transportgeräthe für inficirte und gereinigte Sachen, nach gemäss ausgebildete und ausgerüstete Desinfektoren, Vermehrung der Gemeindeschwestern, Heranziehung der Aerzte zur Mitwirkung und gemeinverständliche, kurzgefasste Belehrungen bei den einzelnen ansteckenden Krankheiten.

Zum Schluss berührte Referent noch kurz die Hygiene der kleinen Städte. Die Landstädte von 2000 bis 5000 Einwohnern haben nach den vorliegenden Statistiken bereits einen stark industriellen Charakter angenommen; fast genau die Hälfte ihrer Bewohner gehört der Industrie an. Die eigentlichen Industriestädte sind die Kleinstädte mit 5000 bis 20 000 Einwohnern, in denen 57,2% der Bevölkerung industriell sind. Die Mittel- und Grossstädte bleiben in dieser Beziehung hinter den Kleinstädten zurück. Ergiebt sich hieraus schon ein besonderer Anlass, der Hygiene der Kleinstädte besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, so wird die Nothwendigkeit hierfür auch durch die Statistik dargethan, wonach die Sterblichkeit in dem Lebensalter von 15—40 Jahren durchschnittlich am grössten in den Kleinstädten und Landstädten ist; zumal in der Zeit von 15 - 30 Jahren übertrifft sie die Sterblichkeit in allen anderen Ortsgrössenklassen, am wesentlichsten in dem leistungsfähigen Alter von 20—30 Jahren, während sie in den späteren Jahren von der der Mittelstädte übertroffen wird. Wenn auch in vielen Fällen die hohe Sterblichkeit der Kleinstädte nicht dem Wohnort, sondern der Beschäftigung zuzuschreiben ist, so unterliegt es doch keinem Zweifel, dass die hygienischen Verhältnisse speziell der Kleinstädte gegenüber den günstigen natürlichen Lebensbedingungen des platten Landes und den durch die Hygiene bedeutend verbesserten Lebensbedingungen der Grossstädte am meisten zurückgeblieben sind. Da die industrielle Bevölkerung am meisten des Schutzes von Leben und Gesundheit bedarf, da sie vielfach unter ungünstigen Bedingungen arbeiten muss, gilt es, die allgemeinen Gesundheits- und Lebensbedingungen in den Kleinstädten als dem eigentlichen Sammelpunkt der industriellen Bevölkerung zu heben und auf eine Besserung der Arbeitsbedingungen hinzuwirken. Gleichzeitig erwächst hieraus den Medizinalbeamten die Aufgabe, den Fragen der speziellen Gewerbehygiene und Gewerbesanitätspolizei erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden, wozu auch die neuerliche Ausführungsanweisung zur Gewerbeordnung vom 9. August d. J. einen weiteren Anlass bietet.

In der sich anschliessenden lebhaften Diskussion wurde die Schwierigkeit des Transports der fahrbaren Desinfektionsapparate auf schlechten Wegen erwähnt und über schlechte Erfahrungen durch Verderben von Sachen bei der Desinfektion berichtet. Der Vortragende hat, die wohl vorhandenen Schwierigkeiten nicht zu sehr hervorzuheben, und betonte die Wichtigkeit der Beschaffung gut ausgebildeter Desinfektoren, wozu Berlin jederzeit zur Verfügung stehe. Durch sachgemässe Ausführung würden auch die Erfahrungen bessere werden. Ueber solche wurde von anderer Seite berichtet. Die Formalindesinfektion konnte noch nicht als vollwerthiger Ersatz der Dampfdesinfektion anerkannt werden. Unter allseitiger Zustimmung als nothwendig bezeichnet wurden für die Zwecke einer erfolgreichen Verwendung der Desinfektionsapparate die sofortige Meldung der in Frage kommenden Infektionskrankheiten an den Kreisphysikus und schleunigste Feststellung durch ihn an Ort und Stelle, sowie die Einführung eines Desinfektionszwanges. Auch wurde vorgeschlagen, den Aerzten, die darüber oft nicht genügend orientirt seien, eine Zusammenstellung der anzeigepflichtigen Krankheiten in die Hand zu geben. Desgleichen wurde die Ausarbeitung gemeinverständlicher, kurzgefasster Belehrungen für die einzelnen ansteckenden Krankheiten beschlossen.

Digitized by Google

Bücherschau.

J. H. Vogel, Das Kohlebreiverfahren zur Klärung von Abwässern. Berlin, Naturwissenschaftliche Verlagsanstalt, 1899. 24 S., 0.75 M.

Prof. Vogel, der das bekannte Kohlebreiverfahren von Anfang an bekämpft hat, macht ihm die von seinen Erfindern zuertheilten besonderen Vorzüge auch in der vorliegenden Arbeit wieder streitig. Das Verfahren selbst fand lange Zeit keine rechte Anerkennung, bis es durch die sehr günstige Beurtheilung Proskauer's in der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen 1898. Supplement, fast zu dem besten aller Verfahren erhoben wurde. Insbesondere erschien das klare Aussehen des gereinigten Wassers und die geeignete leichte Verwerthbarkeit des gewonnenen Schlammes für die Stadtgemeinden verlockend. Nachdem das Kohlebreiverfahren auch noch in der in Köln im Jahre 1895 tagenden Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege öffentlich als besonders gut anerkannt worden war, fanden die Erfinder bald Gelegenheit, mehrere Anlagen auszuführen.

Vogel kommt in seiner Broschüre auf den alten Streit zurück und unterzieht das Gutachten Proskauer's einer eingehenden Kritik, die wir hier übergehen, da sie nur dem Fachmann und Chemiker Interessantes bietet. Nur soviel sei hier erwähnt, dass Proskauer als wirksamen Bestandtheil der Braunkohle deren Humusgehalt bezeichnet; unter diesen wirksamen Humusstoffen versteht Proskauer „Humussäuren u. dergl." Nun giebt Vogel an, dass die Braunkohle nach seinen Ermittelungen überhaupt keine Humussäure enthält. Die Menge der etwa sonst in der Braunkohle noch enthaltenen Humussubstanz sei aber so gering, dass sie praktisch nicht in Betracht komme; wenn diese Angaben Vogel's richtig sind, dann fällt damit auch die Theorie des Kohlebreiverfahrens.

Von allgemeinem Interesse sind dagegen die Beobachtungen über die Abwässer der Tegeler Kohlebrei-Anlage, über welche Vogel im Auftrage des Grundbesitzervereins „Nordwest" in Charlottenburg ein Gutachten erstattet hat.

Die Abwässer der Kanalisation von Tegel sollten ursprünglich nach vorgenommener Reinigung in einer Rothe-Degener'schen Kläranlage in den Tegeler See geleitet werden. Die Gemeinde Tegel hatte hierzu die Genehmigung erhalten, doch veranlassten die auf das Seewasser angewiesenen Tegeler Wasserwerke auf ihre Kosten die Einleitung der Abwässer in den Möckernitzgraben. Dieser Graben ist Eigenthum der Adjazenten; die letzteren sowohl als auch die Stadtgemeinde Charlottenburg, durch deren Bezirk der Möckernitzgraben fliesst, hatten ein wesentliches Interesse festzustellen, ob die Abwässer Schaden anrichteten und worin dieser besteht. Vogel führt nun in seinem Gutachten des näheren aus, dass der Betrieb der Rothe-Degener'schen Kläranlage in erster Linie von der Zuverlässigkeit des Betriebsleiters abhänge. Die Rohwässer werden bekanntlich unter Zusatz von Braunkohle und schwefelsaurem Eisenoxyd zunächst in den bekannten Klärthürmen gereinigt und nachher mit einem Zusatz von Chlorkalk desinfizirt. Zum Schluss passiren die Abwässer ein Filter aus gröblich zerkleinertem Koks. Es sei nun nicht ausgeschlossen, dass die erforderlichen Zusätze aus irgend welchen Gründen vermindert oder auch vorübergehend ganz fortgelassen würden. Natürlich treffen diese Bedenken mehr oder weniger für jede Kläranlage zu, Vogel hält sie aber bei den weniger kontrollirbaren Rothe'schen Klärthürmen für doppelt bedenklich. Wichtig ist der Befund des Möckernitzgrabens; derselbe soll bisher stets reines Wasser abgeführt haben. Das Bett des Grabens wird aus reinem Flugsande gebildet. Dieses Bild des klares Wasser führenden Grabens, auf dessen Grund man Jahrzehnte lang deutlich den weissen Sand liegen sah, hat sich nach Vogel vollkommen geändert, seitdem die Klärstation Tegel ihre Abwässer in diesen Graben leitet. Der Graben ist schon nach dreimonatlicher Einleitung der Abwässer derart verschmutzt, dass er nicht wieder zu erkennen ist. In dem Schlamm des Grabens fanden sich erhebliche Mengen Schwefeleisen, das bekanntlich ein ausserordentlich grosses Gift für den Pflanzenwuchs ist. Der Grundbesitzerverein „Nordwest" hat eine Abschrift des ungünstigen Vogel'schen Gutachtens auch der Verwaltung der Tegeler Wasserwerke zur Verfügung gestellt. Dieselbe ist daraufhin behufs besserer Klärung der Tegeler Abwässer mit der Gemeinde Tegel sowohl wie mit der Firma Rothe in Verbindung getreten. Im Monat Mai ist alsdann eine Reinigung des Möckernitzgrabens vorgenommen worden; trotz dieser Reinigung und trotz einer angeblich besseren Klärung hatte sich das Bild am 24. Mai schon wieder erheblich verschlechtert. Am 6. Juli fand abermals eine Untersuchung statt; bei derselben wurde festgestellt, dass sich eine 60 cm hohe Schlammschicht abgelagert hatte, die beim Aufrühren einen intensiven Fäulnisgeruch verbreitete. Vogel kommt, da ihm eine „Besserung" im Betrieb der Kohlebreiklärung nicht recht verständlich erscheint, zu dem Schluss, dass das Kohlebreiverfahren an allen Orten mit ungenügender Vorfluth ähnliche Missstände herbeiführen müsse, wie im Möckernitzgraben. — Das Urtheil über die Verwerthung des Kohlebreischlammes lautet dahin, dass die von den Erfindern vorgeschlagene Verarbeitung desselben auf Briquettes keineswegs eine besondere Eigenthümlichkeit des Verfahrens sei, da man bei Verfahren, die auch ohne Braunkohle eine völlige Trennung des Schlammes von der geklärten Flüssigkeit bewirken, besser und billiger den ausgeschiedenen Schlamm mit brennbaren Stoffen versetze. Die von den Erfindern ferner angeregte Verarbeitung des Schlammes zu Leuchtgas hat für die Praxis wenig oder gar keine Bedeutung. Wir empfehlen, ohne beurtheilen zu wollen, inwieweit das Kohlebreiverfahren thatsächliche Mängel hat, die kleine Schrift allen denjenigen, denen dieses Verfahren als bestes zur Anwendung empfohlen worden ist. Es kann unseres Erachtens für die Allgemeinheit nur von Vortheil sein, wenn nicht nur die Vorzüge, sondern auch die Nachtheile der neueren Verfahren bekannt werden; Sache der Erfinder ist es, die letzteren zu erklären oder auf das richtige Maass zurückzuführen.

H. M.

Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. Herausgegeben von Dr. **Georg Liebe**, Dr. **Paul Jacobsohn** und Dr. **George Meyer.** II. Bd., II. Abtheilung, 1. Lieferung. Berlin, August Hirschwald. 1899.

Spezielle Krankenversorgung: I. Für Arbeiter: 1. In Krankheitsfällen, von Dr. Otto Mugdan in Berlin. S. 1—17. — 2. In Betriebsunfällen, von Sanitätsrath Dr. C. Thiem in Kottbus. S. 18-39. — 3. Bei Invalidität und im Alter, von Dr. Pielicke in Güntergotz. S. 40—66. — Erster Anhang. Für Bergarbeiter, von Dr. Mende in Gottesberg (Schlesien). S. 67—110. — Zweiter Anhang. Für Dienstboten, von Dr. Otto Mugdan in Berlin. S. 111-115.

II. Für Gefangene, von Dr. Pfleger in Plötzensee (Berlin). S. 116—132.

III. Für Schüler und Waisen, von Dr. W. Feilchenfeld in Charlottenburg. S. 133-178.

IV. Für Unbemittelte, von Reg.- und Medizinalrath Dr. Roth in Potsdam. S. 179—252.

V. Für Soldaten. 1. Beim Landheer: a) im Frieden, von Oberstabsarzt 1. Kl. a. D. Dr. Holbig in Serkowitz. S. 253—313; b) im Kriege, von Stabsarzt Dr. Neumann in Bromberg. S. 314—351.

Die zweite Abtheilung des zweiten Bandes dieses Werkes beschäftigt sich, wie die vorstehende Inhaltsangabe zeigt, in ihrem ersten Hauptabschnitt mit der speziellen Fürsorge für Arbeiter und giebt uns in ihren einzelnen Unterabtheilungen ein anschauliches Bild von den auf den vorliegenden Gegenstand bezüglichen Leistungen unserer neueren sozialen Gesetzgebung, eine Uebersetzung derselben in die Praxis.

Im ersten Theil bespricht Mugdan die Versorgung der Arbeiter in Krankheitsfällen. Er beginnt mit dem Ursprung des gewerblichen Unterstützungswesens, das bis zum Mittelalter zurückdatirt, zeigt, wie allmählich an Stelle der freiwilligen Unterstützung kranker Arbeiter die gesetzliche Regulirung derselben in Form von Zwangsbeiträgen in Preussen trat, geht auf die Entwickelung der freien Hülfskassen durch die Gewerkvereine in Deutschland seit der Mitte dieses Jahrhunderts ein und giebt einen interessanten Ueberblick über die gesetzgeberischen Bestrebungen zur Regelung des Krankenkassenwesens, wie sie sich nach der Gründung des Deutschen Reiches geltend machten und zunächst zur Emanation des Gesetzes über die eingeschriebenen Hülfskassen vom 7. April 1876 führten, an das sich nach wiederholten von der Reichsregierung vorgenommenen Verbesserungen, die in Form von Entwürfen dem Reichstage vorgelegt waren, das jetzt zu Recht bestehende Krankenversicherungsgesetz (am 10. April 1892 publizirt und am 1. Januar 1893 in Kraft getreten) schloss.

Die durch dieses Gesetz hervorgerufene Neuorganisation der Krankenkassen mit Versicherungszwang, die zum Theil die schon bestehenden Einrichtungen benutzte, ihre Gliederung in die bereits vorhandenen Knappschafts- und Innungskassen und die Errichtung der Ortskrankenkassen werden besprochen und die Normativbestimmungen für die Statuten der letzteren sowohl, wie für die übrigen organisirten Kassen im Einzelnen angeführt.

Verfasser unterwirft sodann diese Bestimmungen einer eingehenden Kritik. Er vermisst jede Erklärung der Begriffe Krankheit und Erwerbsunfähigkeit und sucht dieselben an der Hand von Beispielen genauer zu definiren. Die Besprechung der Erwerbsunfähigkeit, die innig mit der Frage der Simulation und der besten Art der Beschaffung ärztlicher Hülfe zusammenhängt, giebt ihm Gelegenheit, auf die gegenwärtig im Brennpunkt des ärztlichen Interesses stehende „freie Arztwahl" zu sprechen zu kommen, für die Verfasser als bekannter Vorkämpfer derselben energisch eintritt und die Gründe, welche gegen dieselbe geltend gemacht werden, mit Geschick widerlegt.

Am Schluss dieses Theiles kommt Verfasser zu dem Urtheil, dass trotz der vorhandenen Mängel das Krankenversicherungsgesetz und die durch dasselbe den Arbeitern gewährte Fürsorge als ein ungeheurer Fortschritt zu betrachten sei, der in allen Kulturstaaten Nachahmung verdiene.

Es folgt noch eine Besprechung der einschlägigen Verhältnisse in Oestorreich, der Schweiz (ähnlich wie bei uns), Dänemark (Staatszuschuss zu den Krankenkassen in Höhe circa einer halben Million Mark, Verpflichtung der Kommunen, die Kassenmitglieder für die Hälfte des üblichen Verpflegungssatzes aufzunehmen), Schweden (den dänischen Verhältnissen nachgebildet), Norwegen (ganz unzureichend) und schliesslich Frankreichs (private Hülfsvereine).

Ueber die Fürsorge für Arbeiter bei Betriebsunfällen berichtet Thiem (Kottbus). Nach einem Rückblick auf die Zustände vor dem Erlass des deutschen Unfallgesetzes, die Entstehung der ersten freien Hülfskassen in England und die schon im vorhergehenden Abschnitt von Mugdan geschilderte Entwickelung der deutschen Krankenkassen,

Digitized by Google

gesetzgebung geht Verfasser auf das deutsche Unfallversicherungsgesetz (Unfallversicherungsgesetz vom 6. Juli 1884, das dazu erlassene sogenannte Ausdehnungsgesetz vom 28. Mai 1885, das landwirthschaftliche Unfallgesetz vom 5. Mai 1886, das Bauunfallgesetz vom 11. Juli 1887 und das Seeunfallgesetz vom 13. Juli 1887) ein, das im Jahre 1894 über 18 Millionen Arbeiter umfasste. Er schildert zunächst die Veränderungen, welche durch das neue Gesetz für den Arbeiter gegenüber den früheren Zuständen geschaffen sind, die Zwangsversicherung fast aller eigentlichen Lohnarbeiter, den nicht mehr zivilrechtlich, sondern auf dem Wege des öffentlichen Rechtes zu erreichenden Schadenersatz bei allen Unfällen, die Erleichterung der Beweisführung über den Zusammenhang zwischen Erkrankung und ihren Folgen und dem Unfall für den Arbeiter und die Entwickelung der Berufsgenossenschaften, Versicherungsgesellschaften auf Gegenseitigkeit, welche die eigentlichen Kosten zu tragen haben, während das Reich, bezw. die Einzelstaaten die Kosten für die oberinstanzliche Behörde des Reichsversicherungsamts, resp. bei gewissen Berufsgenossenschaften für die zuständigen Landesversicherungsanstalten übernehmen.

Bei der Besprechung der gesamten Unfallversicherungsgesetzgebung trennt Verfasser zunächst die Fürsorge für die Unfallverletzten in den einzelnen Klassen der Versicherten innerhalb der dreizehnwöchentlichen Karenzzeit von der nach Ablauf dieser Karenzzeit in Wirksamkeit tretenden. Die ersteren zerfallen in drei Kategorieen: die dem Krankenversicherungszwange unterliegenden Arbeiter, die ausser freier Behandlung u. s. w. von der fünften Woche an auf eine Erhöhung des Minimalkrankengeldes von 50 auf 66⅔% Anspruch haben, dann die bei Privatbauten, soweit diese nicht Theile eines versicherungspflichtigen Hauptbetriebes sind, beschäftigten Bauarbeiter und die ländlichen Arbeiter, die keiner Krankenkasse angehören (diese erhalten kein Krankengeld, sondern nur freie ärztliche Behandlung seitens der zuständigen Gemeinden), und die kleinen ländlichen Besitzer und höher besoldeten Betriebsbeamten, die in keiner Krankenkasse sind und innerhalb der ersten 13 Wochen für sich selbst sorgen müssen.

Der Schadenersatz für die Verletzten nach Ablauf der dreizehnwöchentlichen Karenzzeit besteht bei Körperverletzungen in dem Ersatz für die Kosten des Heilverfahrens, eventuell freier Behandlung und Verpflegung in einem Krankenhause und Unterstützung der Angehörigen während dieser Zeit, der ihnen zustehenden Rente und dem Schadenersatz bei Todesfällen (Beerdigungskosten und Rente für die Hinterbliebenen). Ueber die Einzelbestimmungen, sowie die Zeit zur Anmeldung der Rentenansprüche, ferner die Zusammensetzung der Schiedsgerichte u. s. w. muss auf die Originalarbeit verwiesen werden.

Hierauf folgt eine Schilderung des Verhältnisses der Berufsgenossenschaften und Unfallgerichte zu den Arbeitgebern, Arbeitnehmern und Behörden und der durch die Ausführung der Unfallgesetzgebung entstehenden Kosten, und zum Schluss eine eingehende Besprechung der gegen das Unfallversicherungsgesetz in seiner jetzigen Gestalt erhobenen Einwände. Von den letzteren hebt Verfasser neben der bei wirklicher Noth mitunter zu gering ausfallenden Entschädigung der Arbeiter als Kardinalpunkt die Vorschrift der dreizehnwöchentlichen Karenzzeit und die krassen Uebelstände, die sich aus dieser Bestimmung ergeben, hervor. Von den 11 Millionen Unfallversicherter, die dem Krankenversicherungszwange nicht unterworfen sind, erhält ein grosser Theil, besonders die kleinen ländlichen Besitzer in den ersten 13 Wochen nach erlittenem Unfalle keine Unterstützung! Erst nach Ablauf dieser Zeit tritt das Versicherungsgesetz in Kraft. „Das landwirthschaftliche Unfallgesetz ist also ein Luftschloss und wird und muss logischer Weise in der jetzigen Form zusammenbrechen, oder der völlig in der Luft schwebende Bau muss eine Stütze bekommen, d. h. auch für alle ländlichen Unfallversicherten muss innerhalb der ersten 13 Wochen in irgend einer Weise gesorgt werden" — so ruft der Verfasser mit Recht aus. Thiem tritt für sofortige unentgeltliche ärztliche Behandlung sämtlicher Unfallverletzten ein und fordert, dass die Behandlung in einer Hand bleiben und von vornherein nicht nur die anatomische, sondern auch die funktionelle Heilung mit allen Mitteln ohne Rücksicht auf die Kosten erstrebt werden müsse. In Konsequenz hiervon sollte die Krankenbehandlung von Anfang an Sache der Berufsgenossenschaft, die ja doch für die Folgen derselben eintreten müsse, sein, nicht, wie bisher, während der Karenzzeit den Krankenkassen unterstehen. — Wir können unseren Lesern das Studium der klar und mit eingehender Fachkenntnis geschriebenen Arbeit nur auf das Angelegentlichste empfehlen.

„Spezielle Krankenversorgung für Arbeiter bei Invalidität und im Alter" lautet das Thema, das Pielicke in seiner Arbeit behandelt. Dieselbe bildet die unmittelbare Fortsetzung der beiden vorher besprochenen Abhandlungen, insofern ihr der dritte Theil der sozialpolitischen Gesetzgebung, die Alters- und Invalidenversicherung der Arbeiter zu Grunde liegt.

Das Gesetz, betreffend die Invaliditäts- und Altersversicherung vom 22. Juni 1899 ist am 1. Januar 1891 in Kraft getreten. Verfasser geht, nach kurzem Ueberblick über die hierauf bezüglichen gesetzgeberischen Bestrebungen des Auslandes, auf die Einzelheiten des deutschen Gesetzes ein und bespricht zunächst diejenigen Klassen von Arbeitern u. s. w., die einer Versicherungspflicht unterliegen, sowie diejenigen, denen eine freiwillige Selbstversicherung zusteht, den Begriff der Invaliden- und Altersrente, die gesetzlichen Vorbedingungen bei Beanspruchung derselben, Staatszuschuss und Beiträge der Arbeitgeber und Arbeitnehmer (gleiche Höhe derselben), die für die Berechnung des Kapitalwerthes der Renten maassgebenden Grundsätze, die Festsetzung der Beitragshöhe und der nach der Höhe des Jahresarbeitsverdienstes bemessenen vier Lohnklassen (bis zu 350 M., von 350 bis 550 M., von 550 bis 850 M. und von mehr als 850 M., entsprechend je 14, 20, 24 und 30 Pf. Beitrag pro Woche), die Markenausgabe und -Ausstellung, Gültigkeitsdauer und Umtausch der Quittungskarten. Es folgt eine Uebersicht über die Berechnung der Invalidenrente (Reichszuschuss 50 M., Grundbetrag der Versicherungsanstalt 60 M.) und der Altersrente, von denen erstere mit dem Tage, an welchem der Verlust der Erwerbsfähigkeit eingetreten ist, letztere frühestens mit dem ersten Tage des 71. Lebensjahres beginnt, die Rückerstattung der Beitragsleistungen (Verheirathung, Todesfall), Ruhe des Rentenanspruchs und hierauf eine Schilderung der zur Durchführung der Invaliditäts- und Altersversicherung geschaffenen Versicherungsanstalten. Diese letzteren beruhen auf dem Prinzip der Selbstverwaltung, sind selbständig und haben die Rechte einer juristischen Persönlichkeit. Im ganzen bestehen für Deutschland 31 Versicherungsanstalten, darunter 8 gemeinsame, d. h. mehrere Bundesstaaten, bezw. Provinzen umfassende. Die Verwaltung derselben liegt in den Händen eines Vorstandes, der aus einem oder mehreren Beamten des Kommunalverbandes oder Bundesstaates besteht und nöthigenfalls Hülfskräfte erhalten kann; ausserdem besitzt jede Versicherungsanstalt einen aus mindestens fünf Vertretern der Arbeitgeber und der Versicherten zusammengesetzten Ausschuss, der die Gesammtheit der an der Versicherung durch Beitragszahlung betheiligten Personen vertritt und die Wahl der Schiedsgerichtsbeisitzer, Ueberwachung der Geschäftsführung des Vorstandes und dergleichen zur Aufgabe hat, und eventuell einen ebenfalls zu gleichen Theilen aus Arbeitgebern und Arbeitnehmern bestehenden Aufsichtsrath. Ein für jeden Bezirk bestellter Staatskommissar hat die Interessen des Staates und der anderen Versicherungsanstalten zu wahren.

Verfasser bespricht sodann die Einrichtung der Schiedsgerichte, das Verfahren für Feststellung der Rente und die Kontrolle über die gesetzliche Ausführung der Versicherung seitens der Arbeitgeber, die Vermögensverwaltung der Anstalten (Anlage der Kapitalien) und die Beziehungen der Anstalten zum Reichsversicherungsamt und die von diesem ausgeübte Kontrolle.

Was die Leistungen der Versicherungsanstalten betrifft, so wurden bis zum Jahre 1897 an Invalidenrenten ca. 53 Millionen, an Altersrenten ca. 137 Millionen Mark ausgezahlt, doch weist Verfasser auf Grund von Berechnungen nach, dass das Wesen des Gesetzes für die Zukunft in der Entschädigung der Versicherten in Fällen der Invalidität beruht, während die Altersrente nur eine nebensächliche Bedeutung haben wird.

Nachdem Verfasser noch auf den ziemlich lockeren Zusammenhang des Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetzes mit der früheren Arbeiterversicherung und der Krankenkassen- und Unfallgesetzgebung eingegangen, kommt er auf die den Versicherungsanstalten nach § 12 zustehende Befugnis, eine geeignete Krankenfürsorge für die Versicherten zu treffen, zu sprechen und schildert dabei das von der Anstalt Berlin im Jahre 1894 errichtete Sanatorium in Gütergotz bei Drewitz-Potsdam. Dasselbe ist nur für männliche Arbeiter bestimmt, Aufnahme und Verpflegung geschieht kostenfrei, im Bedarfsfall wird der Familie des Aufgenommenen eine wöchentliche Unterstützung gewährt. Es bietet Raum im Winter für 62, im Sommer, unter Mitbenutzung von Döcker'schen Zelten für 94 Personen; die Kosten betragen durchschnittlich 3.60—3,80 M. pro Person und Tag. Auch andere Versicherungsanstalten haben derartige Heilstätten, hauptsächlich für Lungenkranke, errichtet; die Anstalt Berlin ist mit der Aufführung eines neuen grösseren Sanatoriums bei Beelitz, das für circa 500 Betten bestimmt ist, beschäftigt. Hierbei betont Verfasser die Wichtigkeit der Prophylaxe der Krankheiten und stellt es als eine der wesentlichsten Aufgaben der Versicherungsanstalten hin, auch hier, wie dies bereits von seiten einzelner geschehen, durch Verbreitung geeigneter Flugschriften für die Belehrung des betheiligten Publikums zu sorgen. Er vermisst eine einheitliche Regelung der Bestimmungen über die Gewerbehygiene bezüglich der Prophylaxe der Gewerbekrankheiten und fordert eine solche von den Versicherungsanstalten.

Zum Schluss seiner durch die Fülle des beigebrachten Materials wie durch die Uebersichtlichkeit der Darstellung gleich ausgezeichneten Arbeit plädirt Verfasser für eine Reform des jetzigen Gesetzes im Sinne der Einheitsrente und Einziehung der Beiträge unter Fortfall des Markensystems von den Arbeitgebern in Form einer Steuer nach Lohnprozenten als Zuschlag zu der allgemeinen Einkommensteuer.

Als Anhang der Krankenversorgung für Arbeiter bringt Mende eine Abhandlung über die Krankenfürsorge für Bergarbeiter und Mugdan eine Skizze über die Krankenversorgung der Dienstboten.

Mende weist nach, wie schon bis ins Mittelalter, ins 14. Jahrhundert hinein, sich die ersten Spuren einer Krankenfürsorge für Bergarbeiter verfolgen lassen und wie sich bereits in der Cleveschen und Schlesischen Bergordnung Friedrichs des Grossen Bestimmungen finden, nach denen nicht nur die durch einen Betriebsunfall am Erwerb gehinderten Bergleute, sondern auch die durch Krankheit Erwerbsunfähigen Anspruch auf Unterstützung haben, und zwar waren es die von der Gewerkschaft zu dotirenden Knappschafts- und Armenkassen, die für diese Unterstützung aufzukommen hatten. Aus diesen ersten

Digitized by Google

gesetzlichen Bestimmungen entwickelte sich das unter dem 10. April 1854 erlassene sogenannte Knappschaftsgesetz, das die Vereinigung der Bergarbeiter obligatorisch machte und denselben freie Kur und Arznei, entsprechenden Krankenlohn während der Dauer der ohne eigenes grobes Verschulden entstandenen Krankheit, lebenslängliche Invalidenunterstützung zusicherte, sowie einen Beitrag zu den Begräbniskosten und eine Unterstützung der Wittwen und Waisen vorsah. Dieselben Bestimmungen finden sich im preussischen Allgemeinen Berggesetz vom 24. Juni 1865, das in den meisten deutschen Staaten eingeführt wurde und auch im Auslande Nachahmung fand.

Die Entwickelung unserer sozialen Gesetzgebung konnte auch auf das Knappschaftswesen nicht ohne Folge bleiben, und waren es das Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz, besonders aber das Unfallversicherungsgesetz mit seinem Vorläufer, dem Haftpflichtgesetz vom 7. Juni 1871, welche tief in die alten Knappschaftseinrichtungen eingriffen. Es bildeten sich infolgedessen Knappschaftsberufsgenossenschaften, die sich zu einer einzigen Knappschaftsberufsgenossenschaft für das Deutsche Reich zusammenschlossen. Verfasser schildert die Zusammensetzung der letzteren, die ihren Sitz in Berlin hat und in acht Sektionen, welche die Bergwerksbezirke des Deutschen Reiches umfassen, getheilt ist, und geht sodann des Näheren auf die Verfassung und Verwaltung der Knappschaftsvereine und ihre Leistungen ein. In tabellarischer Darstellung schildert er Zahl und geographische Verbreitung der Knappschaftsvereine in Deutschland und die Mitgliederzahl und giebt dann eine statistische Zusammenstellung der in Preussen beschäftigten Berg- und Hüttenarbeiter, der Krankenbewegung und der Zahl der behandelnden Aerzte (im Durchschnitt ein Arzt auf 1000 Kurberechtigte, bei Hinzurechnung der Frauen und Kinder 1 auf 2400 und in einzelnen Kurbezirken 1:3400 Köpfe). Verfasser bespricht im Anschluss hieran eingehend die knappschaftsärztliche Thätigkeit, wobei auch die freie Arztwahl gestreift wird, das den Aerzten zur Seite stehende Pflegepersonal und die zur Krankenhausbehandlung vorhandenen Knappschaftslazarethe, von denen im Jahre 1895 die Knappschaftsvereine 28 eigene besassen; Belagraum, Bausystem, Heizungs-, Ventilations- und Abortanlagen, eine Anzahl derselben werden durch eine Tabelle veranschaulicht. Im ganzen und grossen tritt bei den Knappschaftsvereinen das Bestreben hervor, aus Ersparnissrücksichten ihre Kranken fremden Krankenhäusern zu überweisen (so kommen beispielsweise im Oberbergamtsbezirk Dortmund auf ein den Knappschaftsvereinen gehörendes Lazareth 195 Werke mit 164312 Arbeitern!).

Verfasser schildert sodann das Verfahren bei Unglücksfällen, bespricht die eventuelle Errichtung von Heilanstalten von seiten der Knappschaftspensionskassen auf Grund des § 12 des Alters- und Invaliditätsgesetzes, von denen er sich nicht die erhofften Vortheile verspricht, die sonstigen Leistungen der Knappschaftsvereine für ihre Kranken und giebt dann in Tabellenform einen Nachweis über das in stetem Steigen begriffene Vermögen derselben, das (in Preussen) im Jahre 1895 nicht weniger als 60308615 M. betrug. Er schliesst die von grossem Fleiss und genauer Sachkenntnis zeugende Arbeit mit einer ausgedehnten tabellarischen Uebersicht über Einnahmen, Ausgaben und Ueberschüsse sämtlicher nichtpreussischen Knappschaftsvereine Deutschlands.

Der zweite, von Mugdan bearbeitete Anhang, die Krankenversorgung der Dienstboten betreffend, bringt eine kurze Uebersicht über den Stand dieser Frage in den einzelnen Bundesstaaten des Deutschen Reiches. In einzelnen derselben ist durch Landesgesetz die Versicherungspflicht der Dienstboten ausgesprochen, in Preussen gelten die Bestimmungen der Gesindeordnung vom 8. November 1810, wonach die Herrschaft für Behandlung und Verpflegung der durch den Dienst oder bei Gelegenheit desselben erkrankten Dienstboten zu sorgen hat, sofern nicht eigenes Verschulden vorliegt; ähnliche Bestimmungen gelten für das Königreich Sachsen. Eine Verbesserung der Krankenfürsorge für die Dienstboten sieht das neue bürgerliche Gesetzbuch vor, und glaubt Verfasser, dass die hier aufgestellten Forderungen zu einer obligatorischen Krankenversicherung auch der Dienstboten führen werden. (Schluss folgt.)

Neues vom Büchermarkt.

Anleitung zur ersten Hilfeleistung bei Unfällen in elektrischen Betrieben. Genehmigt von dem Verbande deutscher Elektrotechniker auf der Jahresversammlung zu Hannover 1899. (Taschenausgabe; m. 3 Fig.) Berlin, Springer. 10 Exemplare M. 0,40. Plakatausgabe 10 Exemplare M. 3.

Aster, G., Entwürfe zum Bau billiger Häuser für Arbeiter und kleine Familien mit Angabe der Baukosten. 10. Aufl. (16 Tafeln.) Gera, Bauch. M. 3.

Ballif, Ph., Wasserbauten in Bosnien und der Herzegowina. 2. Thl. Flussbauten und Wasserleitungen. Hrsg. v. der bosn.-herzeg. Landesregierung. (m. 31 Tafeln.) Wien, Holzhausen. Kart. M. 12.

Belehrung über die Ausführung von Hausbrunnen, Quell- und Brunnstuben, Senk-, Dünger- und Jauchegruben und von Hauskanälen. Zusammengestellt im Sanitäts-Departement im Einvernehmen mit dem Bau-Departement der k. k. Statthalterei in Graz. Graz, „Leykam". M. 0,24.

Bennstein, A., Die heutige Schulbankfrage. Eine übersichtliche Zusammenstellung der bisher bekannten Schulbanksysteme, nebst Gedanken über die Beurtheilung des Werthes derselben. 3. Auflage. (Mit 26 Abbildungen.) Berlin, Buchhandlung der Deutschen Lehrerzeitung. M. 1,20.

Biedert Die Versuchsanstalt für Ernährung, eine wissenschaftliche, staatliche und humanitäre Nothwendigkeit. (Aus: „Deutsche Praxis".) München, Seitz und Schauer. M. 1.

Ephraim, J., Die Acetylen- und Calciumcarbidindustrie vom patentrechtlichen Standpunkt. Halle, Marhold. M. 1.

Fabiani, M., Erläuterungs-Bericht zum General-Regulirungs-Plane der Stadt Bielitz. (Mit 2 Tafeln und 4 Plänen.) Bielitz, Fröhlich. M. 2,70.

Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens des Stadtkrankenhauses zu Dresden-Friedrichstadt. Herausgegeben vom Rathe zu Dresden. (Mit Abbildungen, 8 Anlagen und 19 Tafeln.) Dresden, Baensch. M. 12.

Hercher, L., Die Entwickelung Gross-Berlins im Westen. (Mit 1 Plan.) Charlottenburg, Ulrich & Co. M. 0,80.

Krieg, M., Taschenbuch der Elektrizität. Ein Nachschlagebuch und Rathgeber für Techniker, Praktiker, Industrielle und technische Lehranstalten. 5. Aufl. (Mit 295 Illustrationen, Tafeln und Tabellen etc.) Leipzig, Leiner. Geb. M. 4.

Sohanz, P., Universität und technische Hochschule. Rede. Stuttgart, Roth. M. 0,60.

Schubert, J., Der jährliche Gang der Luft- und Bodentemperatur im Freien und in Waldungen und der Wärmeaustausch im Erdboden. Berlin, Springer. M. 2,40.

Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurtheilung von Nahrungs- und Genussmitteln sowie Gebrauchsgegenständen für das Deutsche Reich. Ein Entwurf, festgestellt nach den Beschlüssen der auf Anregung des kaiserlichen Gesundheitsamtes einberufenen Kommission deutscher Nahrungsmittel-Chemiker. 2. Heft. Berlin, Springer. M. 5.

Weber, C. L., Erläuterungen zu den Sicherheits-Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker. 3. Aufl. Berlin, Springer. Kart. M. 2,60.

Technische Neuerungen und Patentwesen.

Baumaterialien.

Falz-Baupappe „Kosmos" nach Patent Fischer, von Aug. Wilh. Andernach in Beuel a. Rh., Kommissionsverlag von Breitkopf & Härtel in Leipzig. Die von dem derzeitigen Patentinhaber verfasste Schrift stellt sämtliche Vorzüge zusammen, welche die Verwendung der Falzbaupappe herbeizuführen vermag, doch sind naturgemäss die Darlegungen von dem Bestreben beeinflusst, diesem Baustoff ein möglichst grosses Absatzgebiet zu verschaffen. Die Falzpappe ist für manche Zwecke ein recht brauchbarer Körper, da sie von den mit ihr bekleideten Flächen die Ueberleitung der Feuchtigkeit zu verhindern vermag, ohne den Luftzutritt aufzuheben. So empfiehlt sie sich bestens zur Umhüllung der in das Mauerwerk eingreifenden Balkenköpfe wie der in den Erdboden greifenden Pfähle, Säulen und dergl. Sie wird ferner als Träger des Deckenputzes über Stallungen und in manchen Gewerbebetrieben den Deckenkonstruktionen Schutz zu bieten und bei richtiger Verwendungsweise auch das Durchdringen übelriechender Gase zu verringern vermögen. Endlich kann man die Ueberleitung der Feuchtigkeit aus den Wänden auf den Wandputz durch Bekleidung der Flächen mit Falzbaupappe sehr wohl verhindern und zugleich die Folgen feuchter Umfassungswände auf die Raumbewohner herabsetzen, aber man kann durch diese Bekleidung nicht auch die Austrocknung nasser Wände hervorrufen oder gar beschleunigen. Trotz des Luftzutritts wird im Gegentheil stets eine wesentliche Verlangsamung des Austrocknungsvorganges herbeigeführt werden, weil die Pappe als schlechter Wärmeleiter die Temperatur der Innenwandfläche der Wände geheizter Räume beträchtlich niedriger hält, als sie bei unbekleideten Wänden sein würde, und der in den Falzen der Pappe sich vollziehende Luftwechsel als sehr gering bezeichnet werden muss gegenüber der Lüftung freigegebener Wandflächen. Stets wird man daher zu fragen haben, ob es nicht angebt, die Ursachen der Feuchtigkeit zu beheben, und nur in den Fällen von der Baupappe als Schutzmittel Gebrauch machen, wo dies schwierig ist oder nur unter Aufwendung wesentlich höherer Kosten sich erreichen lässt, als die Verwendung der Falzpappe zur Innenwandbekleidung sie beansprucht. *N*

Preisausschreibungen.

— Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein **Goethe-Denkmal in Strassburg** ist mit Frist zum 30. Juni 1900 ausgeschrieben. Für das Denkmal steht, ausschliesslich der Kosten für die Gründungsarbeiten und die gärtnerischen Anlagen, eine Summe von 110000 M. zur Verfügung. Als Hauptfigur des Denkmals ist die bronzene Gestalt des jungen Goethe gedacht; zu ihr können Nebenfiguren in eine entsprechende Beziehung gebracht werden. Die Art der Durchbildung des Postamentes wie überhaupt des Unterbaues des Denkmals, seine ornamentale Ausschmückung u. s. w. sind den Bewerbern überlassen. Es gelangen drei Preise von 3000, 2000 und 1000 M. zur Vertheilung; wird der 1. Preis keinem Entwurf zuerkannt, so ist vorbehalten, den dafür ausgesetzten Betrag in mehrere kleinere Preise zu zerlegen. Als Ort für die Aufstellung des Denkmals ist die nördliche Seite des Universitätsplatzes in Aussicht genommen, dessen

Digitized by Google

Umgestaltung zur Gewinnung eines geeigneten Aufstellungsortes nicht ausgeschlossen ist. Preisrichter sind die Bildhauer Otto Lessing-Berlin, v. Rümann-München und v. Zumbusch-Wien, die Architekten Friedr. v. Thiersch-München und Baurath Ott-Strassburg, ferner Dir. Ruland-Weimar, Professor Dehio-Strassburg und zwei Mitglieder des geschäftsführenden Ausschusses.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von **Entwürfen für die architektonische Ausgestaltung der Münchener Strasse in Dresden** wird von der Dresdener Bau-Gesellschaft mit Termin zum 19 Februar 1900 ausgeschrieben. Es stehen drei Preise im Gesammtbetrage von 4000 Gulden zur Verfügung. Preisrichter sind Oberbürgermeister Beutler, Direktor Dr. Faul, Oberbaukommissar Gruner, Stadtrath Dr. Kretzschmar, Baurath Richter, Baumeister Sommerschuh und Geh. Hofrath Professor Wallot. Unterlagen gegen 3 M., die zurückerstattet werden, durch die genannte Gesellschaft, Moritzstr. 17.

Einer Preisbewerbung betr. **Entwürfe zu den Erweiterungsbauten des Zentralfriedhofes in Wien**, welche nur für deutsch-österreichische Architekten erlassen ist, liegt eine Bausumme von 1 Million Gulden zu Grunde, und es gelangen ein I. Preis von 10000 Kronen, zwei II. Preise von je 5000, zwei III. Preise von je 3000 und zwei IV. Preise von je 2000 Kronen zur Vertheilung.

In dem Wettbewerb betr. Entwürfe für ein **Kreishaus in Düsseldorf** (vgl. No. 12, S. 192) ist ein I. Preis nicht ertheilt worden Zwei II. Preise wurden durch G. Wölfer in Münster und Fr. Aug. Küster in Köln, zwei III. Preise durch Krämer & Herold in Düsseldorf und Robert Neuhaus in Rheydt errungen.

Unter den eingegangenen zehn Entwürfen für die **Aufthellung und Bebauung des Wiesengeländes „Wiltau" zu Potsdam** (Preisausschreiben des Berliner Architektenvereins, vgl. No. 14, S. 224) wurden verliehen: I. Preis 1800 M. Hoeniger & Sedelmeier, Berlin; II. Preis: 1200 M. Reg.-Baumeister C. Wilh. Schmidt, Berlin; III. Preis: 1000 M. Reg.-Baumeister Reimarus & Hetzel, Charlottenburg und Heimann, Neu-Babelsberg; ein Vereinsandenken Reg.-Baumeister A. Becker, Berlin.

Kleine Mittheilungen.

Dem Bundesrath ist ein Gesetzentwurf über die **Bestrafung der widerrechtlichen Entziehung fremder elektrischer Arbeit** folgenden Wortlauts zugegangen: § 1. Wer einer elektrischen Anlage oder Einrichtung fremde elektrische Arbeit dadurch entzieht, dass er sie in eine Vorrichtung überleitet, die zur ordnungsmässigen Entnahme elektrischer Arbeit aus der Anlage oder Einrichtung nicht bestimmt ist, wird, wenn er die Handlung in der Absicht begeht, die elektrische Arbeit sich rechtswidrig zuzueignen, mit Gefängnis und mit Geldstrafe bis zu 1500 M. oder mit einer dieser Strafen bestraft. Neben der Gefängnisstrafe kann auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden. Der Versuch ist strafbar. § 2. Wird die im § 1 bezeichnete Handlung in der Absicht begangen, einem Andern rechtswidrig Schaden zuzufügen, so ist auf Geldstrafe bis zu 1000 M. oder auf Gefängnis bis zu zwei Jahren zu erkennen. Der Versuch ist strafbar. Die Verfolgung tritt nur auf Antrag ein.

Die Frage der **gewerblichen Beschäftigung schulpflichtiger Kinder** bildet seit geraumer Zeit den Gegenstand von Verhandlungen zwischen den städtischen Körperschaften und dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin. Nachdem ein Entwurf des Magistrats zu einer den Gegenstand regelnden Polizeiverordnung vom Polizeipräsidium mit einer Reihe von Abänderungsvorschlägen an den Magistrat zurückverwiesen, hat neuerdings die Stadtverordnetenversammlung den Entwurf des Polizeipräsidiums amendirt und den Magistrat ersucht, dem abgeänderten Entwurf seine Zustimmung zu ertheilen. Danach würde die betreffende Polizeiverordnung folgendermaassen lauten: Auf Grund der §§ 5 und 6 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 (Gesetzsammlung S. 265) und der §§ 143 und 144 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 (Gesetzsammlung S. 195 ff.) wird für den Stadtkreis Berlin mit Zustimmung des Gemeindevorstandes Folgendes verordnet: § 1. Kinder, welche das 10. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, dürfen ausser dem Hause eine gewerbliche Thätigkeit irgend welcher Art nicht ausüben. § 2. Kinder, welche das 10., aber noch nicht das 14. Lebensjahr vollendet haben, dürfen ausserhalb des Hauses Abends nicht nach 7 Uhr und Morgens in den Monaten April bis September nicht vor 5½ in den Monaten Oktober bis März nicht vor 6½ Uhr zum Austragen von Backwaaren, Milch, Zeitungen oder anderen Gegenständen, ferner zum Kegelaufsetzen oder zu sonstigen Verrichtungen in Schankwirthschaften, sowie überhaupt zu irgend welchen mechanischen Dienstleistungen in einem Gewerbebetriebe verwandt werden. § 3. Uebertretungen dieser Polizeiverordnung werden an Eltern oder den zur Erziehung Verpflichteten, sowie den Personen, welche Kinder entgegen den Bestimmungen der vorstehenden Paragraphen für ihren Betrieb beschäftigen, mit Geldstrafe bis zu 30 M. und im Falle des Unvermögens mit verhältnissmässiger Haft bestraft.

In der Angelegenheit der **Gleichstellung der technischen Beigeordneten der Stadt Essen** mit den juristischen in den Fällen, in denen es sich um die Vertretung des Oberbürgermeisters handelt, haben die Kommissionen für Wahlen und Rechts- und Verfassungsangelegenheiten, an welche die Stadtverordnetenversammlung die Frage zur nochmaligen Berathung zurückverwiesen hatte, sich dahin schlüssig gemacht, dass die besoldeten Beigeordneten in dem beregten Falle, gleichviel ob Techniker oder Juristen, nach dem Dienstalter rangiren sollen. Dieses erfreuliche Ergebnis ist wohl wesentlich dem energischen Eintreten des Oberbürgermeisters Zweigert für die Techniker zu verdanken.

Wie die Deutsche Bauzeitung erfährt, haben, nachdem der Stadtbaudirektor Königl. Baurath Winter in Wiesbaden sein Pensionsgesuch eingereicht hat, Magistrat und Stadtverordnete beschlossen, in dem Ausschreiben für die Neubesetzung der Stadtbaudirektorstelle bekannt zu geben, dass der künftige **Stadtbaudirektor vollberechtigtes Mitglied des Magistrats** werden solle.

Der **Rheinische Städtebund**, der diejenigen Städte der Rheinprovinz umfasst, die einem Landkreise angehören, hielt unter dem Vorsitz des Bürgermeisters Stern-Viersen am 18. November in Köln seine Versammlung ab, auf der 47 Städte vertreten waren. Rechtsanwalt Dr. Sauer II-Köln hielt einen Vortrag über die für die Gemeindeverwaltung wichtigsten Bestimmungen des neuen Bürgerlichen Gesetzbuches. Die Bedeutung des Gesetzentwurfs über die Fleischbeschau für diejenigen Gemeinden, in denen sich öffentliche Schlachthäuser befinden, wurde von Schlachthofdirektor Ehrle-Viersen eingehend erläutert, der, gestützt auf langjährige Erfahrung, darlegte, dass der Entwurf in der von der Kommission des Reichstages vorgeschlagenen Fassung, die in wesentlichen Punkten von der Regierungsvorlage abweicht, in mannigfacher Beziehung abänderungsbedürftig ist. Der Vorstand wurde beauftragt, unter Benutzung der Ausführungen des Berichterstatters an den Reichstag bestimmte Abänderungsvorschläge einzureichen. Als dritter Gegenstand beschäftigte die Versammlung ein Vortrag des Bürgermeisters Staas-Ronsdorf über die Anstellung von Schulärzten.

Der **III. pfälzische Städtetag** war am 19. d. M. in Landau versammelt und hat über folgende Gegenstände verhandelt: Die Aufgabe der Ortspolizei in den Städten (Ref.: Bürgermeister Serr-Speyer); Die Geschäftsüberlastung der Gemeindebehörden (Ref.: Rechtsanwalt Justizrath Ney-Landau); Die Prüfung für den Steuer- und Gemeinde-Einnehmerdienst, sowie Einführung einer Prüfung für den Gemeindeschreiberdienst in der Pfalz (Ref.: Bürgermeister Krafft-Ludwigshafen a. Rh.); Aufstellung eigener Mahnboten für die Beitreibung der Gemeindegefälle (Ref.: Bürgermeister, k. Hofrath Mahla-Landau); Behandlung der Ab- und Zugange bei den Mobiliarsteuern und die Erhebung der Gemeindeumlagen (Ref.: Adjunkt Zoller-Pirmasens); Pensionskasse für die Gemeindebediensteten der Pfalz (Ref.: Bürgermeister Bart-Dürkheim).

Eine **internationale Ausstellung**, welche Industrie, Gewerbe, Landwirthschaft, Handel, Kunst, Hygiene etc. umfassen soll, wird, wie den auswärtigen Mächten auf diplomatischem Wege notifizirt worden ist, im Jahre 1900 unter dem Protektorat des Prinzen Georg von Griechenland in Kanea auf Kreta stattfinden. Die Ausstellungsleitung ist Herrn Arthur Gobiet in Prag-Karolinenthal übertragen, welcher Anmeldungen für die Ausstellung entgegennimmt.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: der bisherige Gewerberath Garrels in Frankfurt a. O. zum Königlichen Regierungs- und Gewerberath bei der Regierung in Frankfurt a. O.: Marine-Ober-Baurath und Maschinenbau-Betriebsdirektor Nott, kommandirt zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt, zum Geheimen Marine-Baurath und Maschinenbau-Direktor; Marine-Baurath für Maschinenbau Thämer, bei der Kaiserlichen Werft zu Wilhelmshaven, zum Marine-Ober-Baurath und Maschinenbau Betriebsdirektor. — **Versetzt:** Kreisbauinspektor Baurath Dapper ist von Gifhorn nach Münster i. W. versetzt. — **Zugetheilt:** Wasserbauinspektor Offermann in Münster i. W. der Kaiserlich Deutschen Gesandtschaft in Buenos-Aires. — **Aus dem Staatsdienst entlassen:** Kreis-Bauinspektor Oertel in Eschwege auf sein Nachsuchen. — **Verliehen:** dem Kirchenältesten, Stadt-Baurath a. D., Regierungs-Baumeister Hetzel zu Charlottenburg der Rothe Adler-Orden vierter Klasse; dem Baurath Holzmann zu Frankfurt a. M. die vierte Klasse des Königlich bayrischen Verdienst-Ordens vom heiligen Michael; dem Kreis-Bauinspektor, Baurath Quantz in Münster i. W. bei dem Uebertritt in den Ruhestand der Charakter als Geheimer Baurath.

Sprechsaal.

Unter dieser Rubrik werden Anfragen aus dem Leserkreise sachgemässe Beantwortung finden. D. Red.)

Eine Stadtgemeinde in der Rheinprovinz beabsichtigt ein **Parkrestaurant** mit einem etwa 350 bis 400 qm Grundfläche haltenden Saal und einer Wohnung für den Direktor zu bauen. Die Redaktion bittet um Angabe von Städten in der Rheinprovinz oder in Westfalen, in denen ähnliche Anlagen in den letzten Jahren ausgeführt sind, die hierfür als Vorbild dienen könnten.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 5. Januar 1900.** **№ 19.**

Inhalt.

Zur Sanirung der Städte. Von Baupolizeiinspektor H. Olshausen, Hamburg 289

Die Reinigung städtischer Abwässer durch das sogenannte biologische Verfahren. Von Prof. Dr. J. König, Geh. Reg.-Rath, Münster i. W. 291

Erweiterungsbauten des städtischen Krankenhauses in Erfurt. Von Stadtbaurath a. D. Kortüm, Erfurt . . . 296

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 299
Stadterweiterung: Die Erweiterung der Stadt Ulm. — Verkehrswesen: Neubau von Elbbrücken bei Magdeburg. — Kommunale Wohnungsfürsorge: Bau von Arbeiterwohnungen in eigener Regie durch die Stadt Emden. — Desinfektion: Verordnung betreffend Desinfektion bei ansteckenden Krankheiten in Hamburg. — Kommunale Arbeiterfürsorge: Bestimmungen über eine Altersversorgung für städtische Arbeiter in Breslau.

Vereins- und Kongressnachrichten 302
Württembergischer Verein für Baukunde.

Bücherschau 302
J. König, Die Verunreinigung der Gewässer, deren schädliche Folgen, sowie die Reinigung von Trink- und Schmutzwasser. — Neues vom Büchermarkt.

Zeitschriftenübersicht 303
Strassenbau: Ueberpflasterung chaussirter Steinbahnen mit Reihenpflaster nach Art des Kleinpflasters.

Technische Neuerungen und Patentwesen 304
Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung: Moderne Schlachthauseinrichtungen für Grossvieh.

Preisausschreibungen 304
Anlage eines neuen Südfriedhofes in Stuttgart. — Göthe-Denkmal in Strassburg.

Kleine Mittheilungen 304
Technische Hochschulen in Strassburg und Jena. — Entwurf eines Telegraphenwegegesetzes. — Die Arbeiterwohnungsfrage in der Hessischen ersten Kammer. — Das Schulhaus.

Personalien 304

Zur Sanirung der Städte.

Von Baupolizeiinspektor **H. Olshausen,** Hamburg.

Die Sanirung einer Stadt, soweit es sich nicht nur um Entwässerung, Wasserversorgung, Reinigung und dergleichen, sondern auch um Beseitigung schlechter Wohnungen und Aufschliessung eng bebauter Wohnquartiere in grösserem Umfange handelt, lässt sich auf verschiedene Weise erreichen.

Erhebliche technische Schwierigkeiten sind mit solcher Sanirung nicht verbunden, denn es bedarf nur der Niederlegung einer mehr oder minder grossen Anzahl von Gebäuden, der im Interesse der Zuführung von Licht und Luft und zum Zwecke der Aufschliessung allzu grosser Baublöcke erforderlichen Verbreiterung vorhandener und Anlegung neuer, an das vorhandene Verkehrsnetz sich anschliessender Strassen, der Auftheilung des übrig bleibenden Baulandes in zweckmässige Bauplätze und der Neubebauung der letzteren mit gesunden Wohnungen, um aus einem ungesunden einen gesunden Stadttheil zu machen.

Die wirthschaftlichen Schwierigkeiten sind erheblich grössere. In erster Linie ist eine derartige umfangreichere Sanirung mit grossen Kosten verbunden, welche die Steuerzahler stark belasten. Diese Kosten können für das Gemeinwesen geradezu unerschwinglich werden, wenn bei Enteignung der mit schlechten Wohnungen bebauten Grundstücke das Erträgnis derselben als Werthmesser angenommen wird, denn gerade die mit älteren kleinen Wohnungen bebauten Grundstücke bringen vielfach den höchsten Ertrag, während der Bauwerth der alten Gebäude ein sehr geringer, auch der Werth des Grund und Bodens oft nur ein angenommener ist, da die neueren Baupolizeigesetze eine annähernd gleich rentable Neubebauung der Grundstücke häufig unmöglich machen.

Die Sache wäre weniger schlimm, wenn von vornherein mit einem Grundstücke, wie mit anderen Objekten, richtig kaufmännisch verfahren, d. h. abgeschrieben würde. Dann würde der Werth derjenigen Grundstücke, welche vor 50 oder 100 Jahren eingetheilt und neu bebaut sind, heute auf das richtige Mauss zurückgeführt sein. Während der Rheder bei einem Schiffe, welches Millionen kostet, jährlich starke Abschreibungen vornimmt, wird mit dem Grundeigenthum umgekehrt verfahren. Mit der Zunahme der Bevölkerung ist die Nachfrage nach kleinen Wohnungen, besonders im Innern der Stadt, nahe der Arbeitsgelegenheit, stets gestiegen, die Miethen sind erhöht, der Grundsteuerwerth, welcher der Maassstab für die (grundbücherliche) Beleihung ist, ist grösser geworden, das Grundstück ist in höherem Maasse mit Hypotheken belastet und an einen neuen Erwerber, in Rücksicht auf das höhere Erträgnis mit Nutzen verkauft, ohne zu beachten, dass die Gebäude immer älter, schlechter und unmoderner werden und dass die neuere Gesetzgebung die Ertragsfähigkeit eines solchen Grundstückes bei der Neubebauung erheblich einschränkt.

Es entsteht nun bei der Sanirung die Frage: Sollen bei der Sanirung der jetzigen und den nachfolgenden Generationen ungeheure Geldopfer auferlegt werden, weil die früheren Generationen die natürliche Werthverminderung der Grundstücke ausser Acht gelassen haben, oder sollen die von der Sanirung betroffenen Besitzer und Grundbuchgläubiger solcher Grundstücke darunter leiden, dass sie bei Erwerb und Beleihung derselben nicht darauf Bedacht genommen haben, dass auch bei Grundstücken sich die Verhältnisse einmal ändern können und müssen? Es ist ferner die Frage: Was wird aus den Menschen, welche in den infolge der Sanirung niederzulegenden Gebäuden wohnen? Viele derselben werden den arbeitenden Klassen angehören und einerseits den Wunsch hegen oder gar genöthigt sein, in dem betreffenden Stadttheil in der Nähe der Arbeitsgelegenheit wohnen zu bleiben, andererseits selbst in entfernteren Stadttheilen schwer Wohnungen zu dem gleichen, ihrem Einkommen entsprechenden Preise finden. Den Obdachlosen wird somit nichts übrig bleiben, als entweder Wohnungen zu nehmen, welche zu theuer für ihr Einkommen sind, oder durch Zusammenziehen mehrerer Familien in eine Wohnung ungesunde Zustände herbeizuführen, oder endlich entfernt von der Arbeitsstätte liegende Wohnungen aufzusuchen.

Einen anderen Theil der Bewohner der abzubrechenden Quartiere bilden die Geschäftsinhaber und Gewerbetreibenden, welche die Bewohner des zu sanirenden Quartiers mit Lebensbedürfnissen jeder Art versehen. Diese sind, soweit sie nicht selbst Grundeigenthümer sind, schon sehr schlimm daran, wenn

Digitized by Google

sie unter normalen Verhältnissen durch Kündigung gezwungen werden, ihren Betrieb zu verlegen. Es bleibt aber doch in diesem Falle die Kundschaft an derselben Stelle, und es ist die Möglichkeit gegeben, dass der betreffende Geschäftsinhaber oder Gewerbetreibende in der Nähe seiner früheren Miethräume wiederum ein Unterkommen findet, sich seine Kundschaft erhalten und sein Geschäft fortführen kann. Wird aber nicht nur der Geschäftsinhaber zum Wohnungswechsel gezwungen, sondern auch die Kundschaft nach allen Richtungen auseinander getrieben, so steht der erstere vor der Aufgabe, sich eine ganz neue Existenz zu gründen, wozu den meisten Leuten die Mittel, bejahrteren auch der Muth und die Fähigkeiten fehlen.

Für den überwiegend grösseren Theil der Bevölkerung des zu sanirenden Quartiers werden somit wirthschaftlich bedeutende Schädigungen entstehen, welche die ausführenden Behörden auf das thunlichst geringste Maass zurückzuführen bestrebt sein müssen.

Nichtsdestoweniger wird man sich von einer einmal als nothwendig erkannten Sanirung durch diese Schwierigkeiten nicht abschrecken lassen dürfen, denn es ist nicht richtig, dauernd ein krankes Glied, welches jeden Augenblick die Erkrankung des ganzen Körpers herbeiführen kann, zu erhalten, um einer einmaligen schmerzlichen Operation auszuweichen. Bei den heutigen komplizirten wirthschaftlichen Verhältnissen giebt es keine Umwälzung, sei sie durch neue Gesetze, neue Erfindungen oder neue wirthschaftliche Auffassungen herbeigeführt, welche nicht zahlreiche Menschen schädigt. Es kann sich nur darum handeln, den Schaden, welchen der Einzelne zu Gunsten des Gemeinwesens erleiden muss, möglichst abzuschwächen.

Wie am besten und vernünftigsten bei einer solchen Sanirung vorzugehen ist, lässt sich nur an der Hand der Erfahrung lernen, und zwar am besten an den am eigenen Leibe, d. h. in der eigenen Stadt gemachten Erfahrungen. Jede Stadt mit ihrer Bevölkerung, ihren klimatischen, ihren Verkehrs- und ihren Erwerbsverhältnissen und nicht zuletzt mit ihrer finanziellen Leistungsfähigkeit ist ein Individuum, welches nicht nach der gleichen Schablone behandelt werden darf, wie eine andere Stadt, deren Lebensbedingungen u. s. w. andere sind. Immerhin lässt sich aber doch aus den Beispielen anderer Städte lernen, und es soll versucht werden, in kurzer Darstellung die Sanirung einiger anderer Städte hier vorzuführen, und zwar der Städte Neapel, London und Glasgow.

Neapel galt schon lange Zeit als eine wenig gesunde Stadt. Wasserversorgung und Kanalisation liessen vieles zu wünschen übrig, und namentlich in der Altstadt waren viele Tausende von Menschen in schlechten, an engen Strassen und in hohen Häusern belegenen Wohnungen zusammengedrängt. Als im Jahre 1884 die Cholera in Neapel auftrat, starben von 504700 Einwohnern 6971 oder 13,8‰. Die hochgelegenen und vornehmeren Stadttheile wurden von der Epidemie verhältnismässig wenig betroffen, während in vier Quartieren der Altstadt 116,1‰ der Bevölkerung starben, also jeder neunte Mensch der Epidemie zum Opfer fiel. Unter dem Eindruck dieser Epidemie kam im Jahre 1886 ein Nothgesetz zu Stande, durch welches dem Bürgermeister das Recht gegeben wurde, schlechte Wohnungen zu schliessen, schlechte Brunnen zuzuschütten und schadhafte Senkgruben auf Kosten der Besitzer ausbessern zu lassen. Dieses Gesetz hatte keinen nennenswerthen Erfolg. Es wurde nun ein vollständiges Programm für eine von den städtischen Körperschaften unter Aufsicht des Staates auszuführende Sanirung aufgestellt, welche umfassen sollte: a) Herstellung einer neuen Wasserleitung, b) Ausführung einer Schwemmkanalisation, c) Niederlegung der von der Cholera am meisten heimgesuchten Stadttheile, d) Stadterweiterung und Anlage von Arbeiterwohnungen. Das Parlament bewilligte für die Sanirung 100 Millionen Francs mit der Bestimmung, dass dieselbe bis Ende des Jahrhunderts im wesentlichen durchgeführt sein müsse. Die Kosten der Wasserleitung sollten aus diesen Millionen nicht gedeckt werden.

In der Hauptsache galt es, die niedrig gelegene Tiefstadt zu saniren, deren Niveau zum Theil nur etwa 3 m über dem Meere liegt, in welches sich die grossen Kloaken ergiessen, und welche im Osten von ausgedehnten Sümpfen begrenzt wird. Der innere Theil der Tiefstadt war fast durchweg von nur engen Strassen durchzogen, an denen hohe, von der unbemittelten Bevölkerung eng bewohnte Häuser lagen. Infolge der mangelhaften Kanalisation wurden die Abwässer der oberen Stadt der Tiefstadt zugeführt, wo sie zum Theile versickern mussten, da das Gefäll nach dem Meere ein äusserst geringes war.

Abgesehen von der Verbesserung der Wasserversorgung und der Kanalisation galt es also in Neapel vornehmlich, in der Tiefstadt einen grossen Theil der alten Wohnungen niederzulegen, neue Strassen anzulegen und vorhandene zu verbreitern, eine neue gesunde Bebauung herbeizuführen und die aus ihren Wohnsitzen vertriebenen Menschen unterzubringen. Die Grösse des ganzen Unternehmens kommt in folgenden wenigen Ziffern zum Ausdruck: Die von den Sanirungsarbeiten, d. h. vom Abbruch und Aufbau einschliesslich der Strassenanlagen betroffene Fläche ist 980686 qm, rund 98 ha gross. Hiervon entfallen auf Strassen und Plätze: vor der Sanirung 14%, nach der Sanirung 43%. Es werden die Gebäude abgebrochen auf rund 40,5 ha, neu bebaut werden rund 37,5 ha. Es werden von diesen Arbeiten 87000 Menschen betroffen, von denen 69000 neue Wohnungen suchen müssen, 18000 genöthigt sind, ihre Wohnung zeitweilig zu verlassen. Von den vertriebenen Bewohnern finden nach dem Voranschlage 56000 Menschen Platz in den Neubauten der abgerissenen Quartiere, sodann kommen 14000 auf die neuen Quartiere der Stadterweiterung, und endlich werden 17000 die umgebauten älteren Häuser in dem sanirten Stadttheile wieder beziehen. Nach dem Voranschlage betragen die ganzen Kosten der Sanirung ohne die Wasserversorgung und Kanalisation rund 132,7 Millionen Frcs., von denen die Stadt rund 54,7 Millionen Frcs., der Staat 78 Millionen Frcs. bezahlen. Die Kosten der Expropriationen sind veranschlagt auf rund 93,7 Millionen Frcs., der Wiedererlös aus dem Verkauf der Grundstücke auf rund 39,6 Millionen Frcs. Es ergiebt sich somit aus dem Grunderwerb ein Verlust von 54 Millionen Frcs., d. h. 41% der Kosten des ganzen Unternehmens.

Da die Vollendung der gesamten Arbeiten innerhalb zehn Jahren vorgeschrieben war, wurde das ganze Areal in zehn Zonen zerlegt, in denen die Arbeiten planmässig nacheinander ausgeführt werden sollten. Zu berücksichtigende Faktoren waren das nothwendige Ineinandergreifen der einzelnen technischen Ausführungen und die Wiederunterbringung der obdachlos gewordenen Bevölkerung. Die Ausführung der Sanirung wurde von einer, unter Betheiligung mehrerer grosser italienischer Banken gebildeten „Anonymen Gesellschaft für die Sanirung Neapels" übernommen, während die Arbeiten der eigentlichen Stadterweiterungen, welche allerdings auch die Errichtung von Arbeiterwohnungen für die durch die Sanirung obdachlos Gewordenen umfassten, von einigen Baubanken besonders übernommen wurden.

Die Arbeiten sind augenscheinlich mit einem ausserordentlichen Eifer in Angriff genommen. Die Gründung der vorgenannten anonymen Gesellschaft fiel in den Dezember 1888, und bereits im Jahre 1889 wurden 24,6 Millionen Frcs., im Jahre 1890 11 Millionen Frcs. und 1891 2,3 Millionen Frcs., zusammen also in den ersten drei Jahren rund 38 Millionen Frcs. für Expropriationen gezahlt, und rund 21600 Menschen aus ihren Wohnungen vertrieben, sowie für 19500 Menschen neue Wohnungen errichtet.

Die sämtlichen hier aufgeführten Daten sind einer im Jahre 1894 erschienenen Schrift des Herrn Dr. Weyl entnommen. Sie lassen das ganze Unternehmen als etwas Gewaltiges erscheinen, wie es nirgends wieder aufgetreten ist. Das Grossartige liegt nicht nur in den auszuführenden Bauten, sondern besonders auch in der totalen Umwälzung eines Gemeinwesens innerhalb weniger Jahre, von welcher etwa 16% aller Einwohner unmittelbar, ein grosser Theil der übrigen Bewohner mittelbar berührt wurde. Ueber den weiteren Verlauf dieses Unternehmens sind, wenigstens in die deutschen Fachblätter, keine Nachrichten gelangt, und es ist nicht festzustellen, ob das Sanirungswerk gelungen ist, namentlich ob die Wohnungsverhältnisse in so durchgreifendem Maasse verbessert sind, wie dies in Anbetracht der aufgewendeten grossen Mittel erwartet werden muss.

Bei den von Weyl angeführten, aus amtlichen Quellen geschöpften Zahlen fällt Folgendes auf: Unter den 132,7 Millionen betragenden Aktiven des Unternehmens finden sich ausser den 39,6 Millionen Frcs. aus dem Verkauf der Grundstücke und den 78 Millionen Staatszuschuss, zusammen 117,6 Millionen Frcs., noch 12 Millionen Frcs. als „Ueberschüsse durch höhere Miethen". Es erscheint also von vornherein für die Neubauten eine erheblich höhere Miethe angesetzt zu sein, als für die alten Wohnungen. Ferner: In den Jahren 1889—1891 wurden 21591 Bewohner aus den abgebrochenen Häusern vertrieben, während die in der Stadterweiterung in diesen Jahren errichteten Neubauten Ende 1891 von 19512 Menschen bewohnt wurden. Das liesse auf einen gewissen Ausgleich schliessen, wenn nicht gleichzeitig

Digitized by Google

angegeben würde, dass die bis zu diesem Zeitpunkte errichteten neuen Gebäude der Stadterweiterung eine Fläche von 184082 qm bedecken, von denen 2447 qm oder 1,33% mit Arbeiterwohnungen, 181635 qm oder 98,7% mit Wohnungen mit höheren Miethpreisen bebaut sind.

Wenn endlich von Augenzeugen bestätigt wird, dass ein grosser Theil der in der Stadterweiterung errichteten Neubauten im Jahre 1898 entweder gar nicht oder von einer Bevölkerung bewohnt wird, für welche dieselben ursprünglich nicht errichtet sind, so liegt der Gedanke nahe, dass das Problem: „für die vertriebenen, den unbemittelten, arbeitenden Klassen angehörigen Bewohner an geeigneter Stelle Wohnungen mit entsprechend niedrigen Miethen wiederherzustellen", bei der Sanirung Neapels nicht gelöst ist und dass ein grosser Theil dieser Bewohner in den stehengebliebenen alten Quartieren Unterkommen gesucht und gefunden hat. Damit würden aber die Wohnungsverhältnisse in diesen alten Quartieren vielleicht wieder verschlechtert sein. (Schluss folgt.)

Die Reinigung städtischer Abwässer durch das sogenannte biologische Verfahren.*)

Von Prof. Dr. **J. König**, Geh. Reg.-Rath, Münster i. W.

Es ist des öfteren der Vorschlag gemacht, die städtischen Abwässer statt durch Abtödtung der Bakterien durch Begünstigung des Wachsthums derselben zu reinigen. Schon vor 25 Jahren hat Alex. Müller auf die Bedeutung der biologischen Vorgänge (der cellularen Reinigung) für die Reinigung der Schmutzwässer hingewiesen und sich ein Verfahren patentiren lassen, wonach die mit organischen Stoffen versetzten Abwässer (vorwiegend Zuckerfabrikabwässer) in Erdgruben nach Erwärmen auf 25—40° unter Zusatz von hefeartigen Organismen der Gährung, bezw. Fäulnis überlassen und dann durch Filter von Sand, Kohle etc. filtrirt werden sollten. Walter East empfahl ebenfalls um dieselbe Zeit, die Kloakenwässer durch Zusatz von stark faulenden Flüssigkeiten in eine beschleunigte Fäulnis zu versetzen, die hierbei auftretenden Fäulnisgase durch eine Eisenoxydschicht nach einem Schornstein abzuführen, in die gefaulte Flüssigkeit Luft zu pressen, alsdann dieselbe nach der Filtration zur Berieselung zu verwenden.

Das Scott-Monterieff'sche Verfahren, das hier ferner in Betracht kommt, ist nach einem Privatbericht von H. Alfr. Roechling**) in mehreren Orten Englands versucht worden und zerfällt in zwei Vorgänge, nämlich eine aufsteigende Filtration durch Lüftungsfilter und in eine Nitrifikation. Für einen Haushalt von 10—12 Personen sind zwei Filter von je 90 cm Tiefe, 75 cm Breite und 3 m Länge erforderlich; in das erste tritt die Spüljauche von unten ein, steigt durch den durchlöcherten Boden in die Filtermasse, welche aus aufeinanderfolgenden Lagen von Feuerstein, Koks und Kies besteht und eine Gesamtstärke von 35 cm hat; das oben zum Abfluss gelangende Abwasser gelangt in ein zweites Filter und von diesem in den Nitrifikationskanal, der mit Koks ausgefüllt ist und eine der Beschaffenheit des Wassers anzupassende Länge besitzt. Infolge der aufsteigenden Filtration soll eine genügende Lüftung stattfinden und das Wachsthum von aëroben Mikroorganismen begünstigt werden, welche eine schnelle Oxydation der organischen Stoffe bewirken sollen. Ein altes, an Mikroben reiches Filter arbeitet angeblich besser, als ein neues; letzteres soll mit der Masse eines alten, bereits einige Zeit im Betrieb befindlichen Filters geimpft werden. An Mikroben sind in den Filtern vorwiegend beobachtet: Bacillus fluorescens liquefaciens, Bacillus subtilis, Bacillus fugurans, Bacillus luteus, Bacillus mycoides, Proteus vulgaris, Cladothrix dichotoma.

Die Untersuchung des solcherweise gereinigten häuslichen Abwassers lieferte im Mittel mehrerer Proben folgendes Ergebnis für 1 l: (S. die Tabelle.)

Hiernach lässt sich eine gewisse Wirkung, bestehend in Beseitigung der Schwebestoffe und Oxydation der organischen Stoffe nicht verkennen; ja die Schwebestoffe sollen in den Filtern infolge Oxydation alsbald verschwinden. Indess ist die Wirkung gegenüber der Berieselung nur gering; so enthält 1 l gereinigtes Wasser im Mittel:

	Freies Ammoniak	Albuminoid-Ammoniak
1. Nach dem Scott-Monerieff'schen Verfahren	29,9 mg	4,5 mg
2. Nach der Berieselung in Berlin	1,1 „	0,4 „

A. Das Abwasser von den Züchtungsfiltern.

No.	Art des Abwassers	Anzahl der untersuchten Proben	Geruch	Reaktion	Klarheit. Tiefe in Millimetern, bis auf welche Buchstaben, 1 mm gross, gelesen wurden mm	Gelöste Stoffe: Chlor	Trockenrückstand	Ammoniak: Freies	Ammoniak: Albuminoid (Wanklyn)	Sauerstoffverbrauch: nach 1/4 Std.	Sauerstoffverbrauch: nach 3 Std.	Nitrate und Nitrite berechnet als KNO_3	Keime in 1 ccm
1	Ashtead Züchtungsfilter (25./11—3./12 1892)	11	meist unangenehm	meist schwach alkalisch	51	11,6	1030,0	41,2	23,6	—	—	—	793 750
2	Ashtead Züchtungsfilter, erwärmt (9.,2—13./12 1893)	2	unangenehm	schwach alkalisch	58	78,0	800,0	32,0	8,0	11,9	28,7	—	1 900 000
3	Durchschnittswerth	13	—	—	55	94,8	915,2	36,6	15,8	11,9	28,7	—	1 346 875
B. Das Abwasser aus dem Nitrifikationskanal.													
4	Nitrifikationskanal, 9 m lang (20./12 1892 bis 26./1 1893)	14	sehr schwach unangenehm	schwach alkalisch	71	78,3	798,2	36,0	9,5	15,5	35,2	6,7	2 562 500
5	Nitrifikationskanal, 25 m lang (9./2—21./2 1892)	5	meist geruchlos	schwach alkalisch	122	78,5	662,5	29,9	4,5	5,6	10,9	8,1	275 000
6	Durchschnittswerth	19	—	—	97	82,9	730,3	32,9	7,0	10,5	23,0	7,4	1 418 750

Auch ist beobachtet worden, dass das Wasser von den Filtern oder aus dem Nitrifikationskanal immer alkalisch reagirte, meist unangenehm roch und häufig nicht farblos war, also durchweg noch die Eigenschaften besass, wegen derer städtische Abwässer unangenehm und schädlich sind.

Eine praktische Bedeutung haben diese Vorschläge erst in der letzten Zeit durch die Versuche von W. J. Dibdin in London und V. Schweder in Gross-Lichterfelde erlangt. Das Wesen dieses Reinigungsverfahrens besteht darin, dass das zu reinigende Abwasser zunächst eine längere Zeit (bei städtischem Abwasser mindestens 24—48 Stunden) der Fäulnis überlassen, dann gelüftet und in Kies-Koks-Filtern der Oxydation durch Bakterien unterworfen wird. W. J. Dibdin hatte derartige Versuchsanlagen in Exeter und Sutton, V. Schweder in Gross-Lichterfelde bei Berlin eingerichtet, welcher bald weitere, z. B. in Landeck (O.-Schl.) für Kurhausabwässer, in Marienwerder für Zuckerfabrikabwässer von 6000 cbm täglich, u. a. gefolgt sind. Die in Gross-Lichterfelde von V. Schweder eingerichtete Anlage*) war den englichen Anlagen in Exeter und Sutton nachgebildet, aber in der Ausführung vollkommener, so dass diese hier beschrieben werden möge.

*) An anderer Stelle dieser Nummer bringen wir eine Besprechung der zweiten Auflage des vortrefflichen König'schen Buches: „Die Verunreinigung der Gewässer". Wir glauben unseren Lesern einen Dienst zu erweisen, indem wir mit gütiger Erlaubnis des Herrn Verfassers ein Kapitel, welches den Standpunkt desselben in einer der aktuellsten Fragen der Städtehygiene wiedergiebt, hier in extenso zum Abdruck bringen. D. Red.

**) Vergl. auch Hyg. Rundschau 1893, 3. 311.

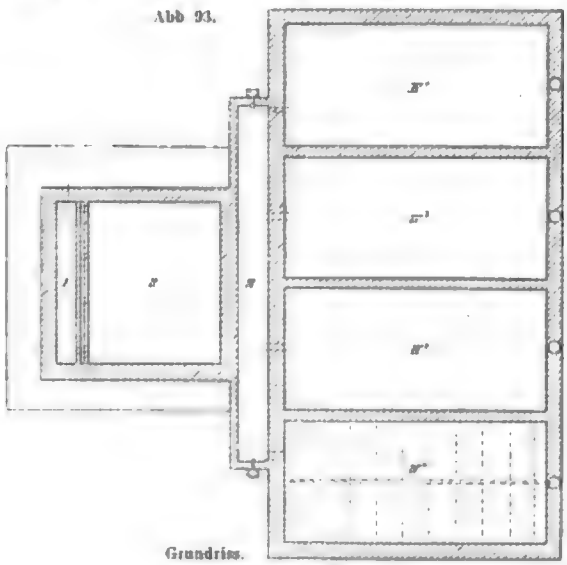
*) Zeitschrift f. Untersuchungen d. Nahr.- u. Genussmittel 1898. 1, 171.

Digitized by Google

Das Wasser tritt aus dem städtischen Kanal bei a in den Raum I (vergl. Abb. 93 u. 94), welcher in halber Höhe mit einer Mauer durchsetzt ist, vor welcher das unter Druck eintretende Wasser behufs gleichmässiger Durchmischung und besserer Sedimentirung hochgestaut wird und die an ihrer Oberkante eine Reihe eingemauerter kleinkalibriger Drainrohre enthält, durch welche das Wasser in den Leerraum zwischen I und II übertritt. Die korrespondirende Mauer ist bis unter die Bedachung hochgeführt, enthält dagegen am Boden eine Anzahl Drainrohre eingemauert, wodurch die Jauche in der Richtung der Pfeile in den Raum II tritt und aus diesem das vom vorigen Tage aufgespeicherte Wasser von unten auf verdrängt.

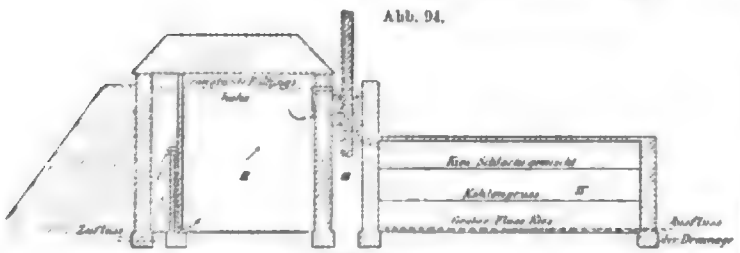
Die Räume I und II sind bedacht, um Licht- und Luftzutritt abzuhalten, ausserdem mit starken Mauern und einem Erdwall umgeben, um sie vor grossem Temperaturwechsel zu schützen; ferner sind sie mit einer Decke von Torfmull auf einem engmaschigen, unter den Balken ausgespannten Drahtnetz abgedeckt, welche Decke nicht nur einen schlechten Wärmeleiter bildet, sondern auch schlechte Gerüche beseitigt. In Raum II findet eine lebhafte Fäulnis statt und werden

Abb. 93.



Grundriss.

Abb. 94.



Schnitt.

Reinigungsanlage nach V. Schweder in Gross-Lichterfelde.

I, II Räume für Klärung und faulige Gährung. — III Raum für Lüftung (Gradirwerk) — IV¹—IV⁴ Oxydationsfilterraum (IV⁴ mit Ansicht der Untergrunddrainage)

die Schwebestoffe, die schon theilweise in Raum I zurückgehalten werden, theils niedergeschlagen, theils gelöst (verflüssigt). Um eine Fortführung der Schwebestoffe (sei es der niedergeschlagenen, sei es der schwimmenden) zu vermeiden, sind in der dem Eintritt gegenüberliegenden Seitenwand Knierohre angebracht, deren waagerechter Schenkel etwa 1 m tief in die Jauche eintaucht, sodass weder die obenaufschwimmenden noch die am Boden befindlichen Schwebestoffe beim Austritt des Wassers aus der Faulkammer mitfortgeführt werden können.

Die aus dem Raum II austretende Jauche hat eine stark faulige Beschaffenheit. Um die Oxydation in den Filtern zu fördern, wird sie im Raum III dem Einfluss frischer Luft ausgesetzt oder gelüftet. In demselben sind mehrere Lochbleche stockwerkartig über einander angebracht, in einem senkrechten Abstande von 0,30 m von einander, und jedes 15 cm mit Kies beschüttet, sodass zwischen jedem Lochblech ein freier Luftraum von 0,15 m Höhe verbleibt. Diese Lufträume sind durch die in die Umfassungswand eingesetzten Drainrohre mit einem schornsteinähnlichen Lüftungsschacht verbunden; die aus dem Raum II abfliessende gefaulte Jauche durchrieselt in vielen dünnen Fäden regenförmig die einzelnen Luftkammern und wird in diesen einer lebhaften Lüftung ausgesetzt. Während in der Faulkammer II nach den bakteriologischen Untersuchungen vorwiegend nur anaërobe Bakterien thätig sind, stellen sich in Raum III nach Aufnahme von Luftsauerstoff aërobe Bakterien ein, und findet hier auch schon eine schwache Nitrifikation statt.

Die gelüftete Jauche sammelt sich unten in Raum III und kann zur weiteren Oxydation beliebig auf die einzelnen vier Filter (Oxydationsraum IV) geleitet werden. Diese bestehen von unten nach oben schichtweise aus 0,30 m Kies, 0,75 m Koksgrus und 0,30 m Gemisch von feinem Kies und gekörnter Steinkohlenschlacke (vergl. Abb. 94). Die unterste Lage von Kies ist mit einer schwachen Beimengung von Muschelkalk vermengt.

Am Boden der Filter befindet sich eine einfache Ackerdrainage, deren Hauptsammelstränge (vergl. Abb. 93) durch ein Petersen'sches Ventil geschlossen werden können. Die Füllung der Filter wird bei geschlossener Drainage vorgenommen und dauert bis zur vollen Sättigung zwei Stunden. Während der Füllung steigt die in den Filtern, besonders in dem porösen Kohlengrus eingeschlossene Luft durch die Jauche nach oben und erhöht die oxydirende Wirkung der Bakterien. Mit dem Vollfüllen der Filter nach zwei Stunden hat die Oxydation, bezw. die Mikrobenthätigkeit ihren Höhepunkt erreicht; das Wasser wird dann nach Oeffnen des Petersen'schen Ventils abgelassen und soll stets klar, geruchlos und frei von Schwefelwasserstoff sein.

Wenn das Filterabwasser als frei von Ammoniak bezeichnet wird, so trifft das für die von uns untersuchten Proben nicht oder nur ausnahmsweise zu. Der Ammoniak- und organische Stickstoff wird aber grösstentheils in Salpetersäure und salpetrige Säure — das Verhältnis der letzteren ist schwankend — übergeführt. Seitdem die Filter (Oxydationsraum IV) ähnlich wie bei Mistbeeten mit Matten, welche die Abkühlung bei Frostwetter verhindern, die direkten Sonnenstrahlen abhalten, aber den Luftumlauf nicht beeinträchtigen, bedeckt sind, soll die Nitratbildung das Uebergewicht haben.

Eine merkbare Erwärmung findet im Faulraum II nicht statt, wohl aber in den Filtern, dem Oxydationsraum. Selbst bei einer Aussentemperatur von — 6° hat hier die Wärmesteigerung in 4 bis 5 Stunden 2 bis 3° betragen.

Das von den Filtern abfliessende Wasser enthält naturgemäss zahlreiche Bakterien, vorwiegend nitrifizirende, neben anderen (u. a. Bacterium coli commune). Ein Versuch, diese durch Sandfiltration zu entfernen, ist missglückt, weil das Drainwasser keine Schwebestoffe enthält, um eine Schlickschicht auf den Filtern bilden zu können. V. Schweder hat aber das Drainwasser mit Vortheil zur Berieselung einer Grasfläche benutzt, ausserdem gefunden, dass es, in einen Feldtümpel geleitet, dem Gedeihen von Fischen durchaus nicht nachtheilig gewesen ist.

V. Schweder hebt die geringe Schlammablagerung in dem Faulraum I und II hervor; vom Mai 1897 bis Mitte Januar 1898 haben ungefähr 20 000 cbm Jauche die Anlage durchlaufen, jedoch dürfte nach Schweder's Schätzung die Menge des abgeschiedenen Schlammes höchstens 1 cbm betragen. Auch der Oxydationsfilterraum zeigt, wie V. Schweder berichtet, keine wesentliche Veränderung und Schlammablagerung. An der Oberfläche ist sie zwar nach jedesmaliger Benutzung bemerkbar, jedoch verschwindet dieselbe alsbald nach dem Abtrocknen der Oberfläche, was bei dem durchgeführten unterbrochenen Betriebe täglich vorkommt. Die Handhabung der vier Filterräume ist nämlich folgende:

I. Füllung und Entleerung am Tage.
(Vormittags).

Filterraum	Füllung	Verbleib im Oxydations-Filterraum	Entleerung
IV 1	6— 8 Uhr	8—10 Uhr	10—10½ Uhr
IV 2	8—10 „	10—12 „	12—12½ „
IV 3	10—12 „	12— 2 „	2— 2½ „
IV 4	12— 2 „	2— 4 „	4— 4½ „

II. Füllung und Entleerung am Tage.
(Nachmittags).

Filterraum	Füllung	Verbleib im Oxydations-Filterraum	Entleerung
IV 1	2—4 Uhr	4— 6 Uhr	6— 6½ Uhr
IV 2	4—6 „	6— 8 „	8— 8½ „
IV 3	6—8 „	8—10 „	10—10½ „

Die vierzehnstündige Betriebszeit in dem Oxydationsfilterraum ist mit Rücksicht darauf berechnet, dass in der Zeit von 8 Uhr abends bis 6 Uhr morgens nur wenig Spüljauche gefördert wird. Es hat daher jedes Filter zwischen der jedesmaligen Füllung am Tage 3½ Stunden, und von der Zeit der

Digitized by Google

Abendentleerung bis zur Füllung am nächsten Morgen 13 1/2 Stunden, also im ganzen 17 Stunden Ruhe, die sich für die Erneuerung und Füllung mit Luft als ausreichend erwiesen hat.

Der Faulraum II kann nach den angegebenen Maassen rund 82 cbm fassen, während täglich 100 bis 120 cbm gereinigt werden, sodass die rohe Jauche unter Hinzurechnung des Vorraumes I ungefähr 24 Stunden aufgespeichert werden kann, ehe sie, durch nachtretende Jauche verdrängt, wieder austritt. Jeder Oxydationsfilterraum fasst 15 bis 20 cbm, es können daher durch diesen bei siebenmaliger Füllung 105 bis 140 cbm gefaulte Jauche fliessen. Im ganzen hat der Raum 128 qm Fläche, so dass bei 140 cbm Jauche auf 0,9 qm 1 cbm Jauche entfällt. Auffallender Weise läuft aus den Drains kaum die Hälfte der Flüssigkeit ab, als in den Oxydationsfilterraum eintritt. Wenngleich während des Aufenthaltes des Wassers in diesem Raume und besonders während der Ruhezeit der Filter eine erhebliche Wasserverdunstung statthat, so kann doch hieraus allein wohl schwerlich ein solcher Wasserverlust erklärt werden; ein Theil des Verlustes muss wohl auch durch Versickerung verursacht sein.

Dass sich in dem Fäulnis- (auch Verflüssigungs-)Raum infolge der Thätigkeit von anaëroben Bakterien lebhafte Zersetzungen vollziehen, ist daraus zu schliessen, dass in der Reinigungsanlage in Exeter bei London, wie H. Alfr. Roechling berichtet, sich brennbare Gase — ohne Zweifel Sumpfgas — entwickeln, die sich in einem Auer'schen Gasglühlichtbrenner anzünden lassen. In Sutton ist der Fäulnisraum offen; selbstverständlich kann in offenen Fäulnisräumen die Fäulnis nicht so stark um sich greifen, wie in bedeckten Räumen.

Bei neueren Anlagen, z. B. in Landeck, hat V. Schweder den theueren Lüftungsraum III ganz fehlen lassen, während er ihn bei der Anlage in Marienwerder für Zuckerfabrikabwässer mit Kalksteinschotter ausgefüllt und den Faulraum II in drei bedachten Abtheilungen angeordnet hat. Auch werden die Faulräume jetzt mit Kleine'scher Decke abgedeckt, die Oxydationsfilter durch eine zweite Reihe vermehrt.

Die Versuche mit diesem Reinigungsverfahren sind bis jetzt mit verhältnismässig nur kleinen Mengen Abwässern angestellt worden; aber diese haben in vielen Fällen bei städtischem Abwasser entschieden gute Erfolge gezeigt, indem unter Umständen eine fast vollständige Nitrifikation des Stickstoffs und eine weitgehende Oxydation der organischen Stoffe statthatte. Auch findet im Faulraum nur eine verhältnismässig geringe Ablagerung von Schlamm statt, weil auch die organischen Schwebestoffe ohne Zweifel durch starke Fäulnis (durch Ammoniak- und Sumpfgasgährung) allmählich gespalten, gelöst und dann im Oxydationsfilterraum oxydirt werden können.

Die ersten Anlagen dieser Art wurden von Dibdin in Sutton und Exeter ausgeführt. Die im Monat Januar aus diesen Anlagen entnommenen Proben, die allerdings erst drei Tage nach der Entnahme zur Untersuchung gelangten, ergaben im Mittel für 1 l:

Jauche	Schwebestoffe		Gelöste Stoffe		Zur Oxydation erforderlicher Sauerstoff		Stickstoff in Form von			Schwefelsäure	Phosphorsäure	Chlor	Kalk
	organische	unorganische	organische (Glühverlust)	unorganische (Glührückstand)	in saurer Lösung	in alkalischer Lösung	organischen Verbindungen	Ammoniak	Salpetersäure				
	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
1. Rohe Jauche	255,3	212,5	183,5	455,0	30,2	33,6	11,7	76,0	10,6	83,9	19,4	74,4	180,0
2. Gefaulte Jauche	36,8	44,6	149,5	461,0	21,9	22,1	4,7	34,0	16,6	70,1	8,9	79,7	155,0
3. Gelüftete und oxydirte Jauche . . .	33,0	33,9	212,5	462,5	9,8	15,5	3,9	7,0	20,5	94,3	4,8	76,1	190,0

Die in Gross-Lichterfelde erbaute Anstalt verarbeitete täglich 100 cbm Rohjauche, und war hier zur vollständigeren Oxydation der organischen Stoffe ein zweiter Oxydationsfilterraum eingerichtet. Die hier erzielten Ergebnisse waren im allgemeinen nach acht verschiedenen Untersuchungen (vier in der kälteren und vier in der wärmeren Jahreszeit) noch günstiger, nämlich im Mittel für 1 l: (S. die Tabelle auf S. 294 oben.)

Ganz ähnliche Ergebnisse lieferte eine Reinigungsanlage nach dem Schweder'schen Verfahren in Landeck i. Schl. für die dortige Militärkuranstalt.

Nach fünf Untersuchungen von anderen Versuchsanstalten*) wurde im Mittel gefunden für 1 l:

	Ammoniak	Salpetrige Säure	Salpetersäure	Schwefelsäure	Kalk
1. Rohe Jauche . .	82,9	0	4,3	46,7	183,9
2. Gefaulte Jauche .	85,0	0—viel	7,7	49,3	136,9
3. Oxydirte Jauche .	15,9	2,2	84,9	79,4	200,1

Diese Versuche lassen die Wirkung des Verfahrens deutlich hervortreten. Zunächst nimmt bei denselben, wie oben bei anderen Filtrationsversuchen, die Menge der gesamten gelösten Stoffe besonders an unorganischen Stoffen (Glührückstand) mehr oder weniger zu, was darauf zurückgeführt werden muss, dass die durch die Oxydation bewirkte Bildung von Kohlensäure, Salpeter- und Schwefelsäure lösend auf mineralische Bestandtheile (kohlensauren Kalk) der Filtermasse wirkt. Die Abnahme von Phosphorsäure muss auf eine durch Calciumcarbonat oder Eisenoxyd bewirkte Bindung zurückgeführt werden.

In dem vor Luftzutritt geschützten Faulraum, in welchem das frisch zutretende Kanalwasser durch Berührung (gleichsam Impfung) mit dem stark in Fäulnis begriffenen zu verdrängenden Wasser während 24 Stunden in eine erhöhte Fäulnis versetzt wird, nimmt der Stickstoff in Form von organischen Verbindungen ebenso wie die Schwebestoffe erheblich ab, einerseits infolge mechanischer Niederschlagung, andererseits infolge Zersetzung, bezw. Spaltung durch die Fäulnisbakterien. Wenn durch letzteren Vorgang das Ammoniak nicht wie die gelösten organischen Stoffe in demselben Maasse in dem aus dem Faulraum auftretenden Wasser zunimmt, sondern im Durchschnitt eher eine Abnahme erfährt, so scheint auch bei diesem Vorgange schon eine theilweise Vergasung der organischen Stoffe und ein Freiwerden von Stickstoff stattzufinden. Für gewöhnlich erfährt indes, wie es auch naturgemäss ist, das Ammoniak eine Zu- und der organische Stickstoff eine Abnahme.

Aus dieser spaltenden und zersetzenden Wirkung der Fäulnisbakterien auf die organischen Schwebestoffe erklärt sich auch die verhältnismässig geringe Schlammablagerung in dem Fäulnisraum. Dass diese aber, wie vielfach behauptet wird, nicht gleich Null sein kann, geht schon daraus hervor, dass die Fäulnisbakterien die unlöslichen unorganischen und auch gewisse organische Bestandtheile der Jauche nicht zu zerlegen und aufzulösen vermögen. Wenigstens ergab eine aus dem Fäulnisraum in Exeter von Ingenieur H. Alfr. Roechling eingesandte Schlammprobe eine nicht unerhebliche Menge noch vorhandener stickstoffhaltiger Stoffe, nämlich in der Trockensubstanz:

Organische Stoffe	Stickstoff	Mineralstoffe	Kalk	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kali	Sand und Thon
32,37%	2,86%	67,63%	4,69%	0,79%	2,38%	1,47%	39,75%

Um eine genügende Wirkung zu erzielen, muss städtisches Abwasser mindestens 24—48 Stunden in dem Faulraum verweilen; für andere Abwässer wird sich die Zeit des Aufenthaltes im Fäulnisraum nach dem Grad der Fäulnisfähigkeit richten, und muss letztere unter Umständen durch künstliche Impfung mit stark fauligen Flüssigkeiten unterstützt werden.

Der Schwerpunkt des Verfahrens liegt aber in dem Oxydationsfilterraum, wo infolge von vorhandenen Oxydationsbakterien eine erhebliche Bildung von Kohlensäure, Schwefelsäure und Salpetersäure statthat, ähnlich wie bei der Bodenberieselung. Als günstigste Aufenthaltsdauer in diesem Raum hat sich im

*) Vgl. V. Schweder in „Gesundheit" 1898, 218.

Digitized by Google

Jauche	Schwebestoffe		Gelöste Stoffe							Gesammtstickstoff	Schwefelsäure	Phosphorsäure	Chlor	Kalk
	organische	unorganische	organische	unorganische	Zur Oxydat. erforderlicher Sauerstoff in saurer Lösung	Zur Oxydat. erforderlicher Sauerstoff in alkalischer Lösung	Stickstoff in Form von organ. Verbindungen	Stickstoff in Form von Ammoniak	Stickstoff in Form von Salpetersäure					
	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
Mittel v. Rohjauche	1574.9	1327.6	418.9	601.5	45.0	53.2	33.6	79.1	6.7	119.4	45.3	34.5	30.5	301.2
„ „ gefaulter Jauche	161.1	70.7	266.6	500.8	34.3	41.0	12.7	77.0	6.1	95.2	45.9	20.3	305.3	122.8
„ „ Drainwasser I. Oxydationsfilterraum	Spur	Spur	268.5	918.3	12.9	17.3	9.5	22.0	30.5	62.0	68.9	3.8	355.5	229.6
„ „ „ II. „	Spur	Spur	352.5	884.4	11.9	14.9	8.9	7.2	40.2	56.3	108.8	0.6	345.2	196.7

allgemeinen die Zeit von zwei bis drei Stunden erwiesen. Ein einstündiger Aufenthalt genügt nicht, ein mehr als dreistündiger Aufenthalt kann unter Umständen Rückbildungen verursachen. In dem nach hiesigen Versuchen im Mai und Juli untersuchten Wasser aus dem zweiten Oxydationsfilterraum konnten wir für vier verschiedene Tage qualitativ kein Ammoniak mehr nachweisen.

Schmidtmann, Proskauer, Elsner, Wollny und Baier*) fanden in der Gross-Lichterfelder Anlage eine Abnahme der Oxydirbarkeit um 70%, des Ammoniakstickstoffes um 75%, eine Neubildung von Nitrit- und Nitratstickstoff um 20—25%. Die Bildung der Nitrate und Nitrite geht nach diesen Versuchsanstellern nicht im gefüllten Filter, sondern erst nach Leerung desselben, also in den Ruhepausen vor sich. Auch bezeichnen sie es noch als zweifelhaft, ob der Faulraum durchaus nothwendig sei; sie wollen ihm nur als Sedimentirraum Bedeutung beilegen, um die Filter vor Verschlammung zu schützen. Diese Annahme hat sich inzwischen schon wohl dadurch widerlegt, dass in einem nicht genügend gefaulten Abwasser die Oxydation und Nitrifikation überhaupt nicht oder nur in beschränktem Maasse eintritt.

Auch Schumburg**) hält auf Grund von Versuchen im Kleinen die vorherige Fäulnis der Jauche bei einer gewissen genügenden Verdünnung für wesentlich. Er fand in Gemeinschaft mit Cieslewitz und Guichard***) im Mittel von 14 verschiedenen Analysen für 1 l:

Jauche	Lösliche Stoffe (bei 100° getr.)	Glührückstand	Kaliumpermanganat-Verbrauch	Albuminoid-Ammoniak	Ammoniak	Salpetrige Säure	Salpetersäure	Schwefelsäure	Phosphorsäure	Kalk	Chlor	Keime von Mikrophyten
	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	
Rohe	695,6	448,5	294,4	97,3	73,5	0	Spur	40,6	18,4	86,1	164,4	260278,7
Gereinigte†) . .	1080,3	669,6	121,1	17,9	15,1	1,7	89,3	63,2	9,7	201,3	174,8	42361,0

Diese Ergebnisse entsprechen vollständig den an hiesiger Versuchsstation gefundenen.

Die noch verhältnismässig hohe Anzahl von Bakterien in dem sedimentfreien Abwasser lässt sich nicht durch Filteranlagen, auch nicht durch künstlich erzeugte Schlammschichten von zugesetzten mineralischen Sedimentirstoffen beseitigen; sehr empfehlenswerth sind dagegen nach Schumburg entweder Berieselung oder Aufstauen in flachen Klärbecken mit Ueberfall unter gleichzeitiger Einsaat von Algen, weil letztere ebenfalls den Bakteriengehalt alsbald vermindern.

Unter den Bakterien spielt ohne Zweifel das Bacterium coli commune eine besondere Rolle; dasselbe ist anscheinend sowohl bei den Fäulnis- wie Oxydationsvorgängen sowie bei der Nitritbildung betheiligt und durchläuft unbeschädigt alle Räume der Anlage. Da die Typhusbakterien dem Bacterium coli nahe verwandt sind und sich ähnlich verhalten, so ist nicht mit Sicherheit anzunehmen, dass pathogene Keime in der Schweder'schen Kläranlage abgetötet werden. Nitrificirende Bakterien liessen sich in dem Klärwasser sowohl bei Sauerstoff-Anwesenheit als -Abwesenheit nachweisen.

Wenn daher Th. Weyl*) aus Versuchen mit vorstehendem Verfahren im Kleinen schliesst, dass das Filter seine oxydirende Wirkung verhältnismässig schnell, und zwar vorwiegend durch Verschlammung veliert und durch Ausruhen nicht vollständig wieder erlangt, dass ferner das Filter den Abbau organischer stickstoffhaltiger Verbindungen auch ohne Bildung von Salpetersäure bewerkstelligt, so trifft diese Behauptung für die obigen Versuche im Grossen nicht zu und müssen diese Ergebnisse wohl in der unrichtigen Anordnung und Durchführung der Versuche im Kleinen ihren Grund haben; denn die obigen, über ein Jahr fortgesetzen Versuche lassen nach den vielseitigen Untersuchungen stets eine starke Nitrifikation erkennen, die zeitweise das gesamte Ammoniak beseitigt. Wesentlich aber dabei wird stets die unterbrochene Filtration sein, d. h. dass man den Filtern nach jeder Benutzung eine entsprechende Ruhezeit behufs völliger Durchlüftung gewährt.

Bei der Oxydation des Stickstoffs geht aber, wie ersichtlich, eine grosse Menge freien Stickstoffs verloren, wie es nach anderweitigen Versuchen erwartet werden muss. Offenbar haben wir es bei diesem Verfahren mit einem überraschenden Erfolge zu thun, der in seinem Endverlauf dem der Bodenberieselung mehr oder weniger gleichkommt. Das Verfahren wird daher überall da Beachtung verdienen, wo es sich um Unschädlichmachung geringer Mengen leicht faulender Abwässer handelt oder wo bei einem mangelhaft filtrirenden Boden oder bei einer geringen Bodenfläche die Zersetzung der organischen Stoffe unterstützt werden soll; man wird dann unter Anwendung des vorstehenden Verfahrens mit einer geringeren Bodenfläche auskommen und auch einen weniger gut durchlässigen Boden für die Rieselung verwenden können.

Denn an sich empfiehlt sich für das nach diesem Verfahren erhaltene Abwasser eine weitere Verwendung zur Berieselung oder für die Teichwirthschaft, weil dadurch wenigstens ein kleiner Theil der noch vorhandenen werthvollen organischen Stoffe ausgenutzt und eine Verunreinigung der Flussläufe abgeschwächt wird. Ob nämlich das von dem Oxydationsfilterraum abfliessende Drainwasser ohne weiteres in die Flüsse abgelassen werden darf, ob es nicht wenigstens eine nennenswerthe Verdünnung erfahren muss, bleibt noch festzustellen. Ebenso bleibt noch folgendes festzustellen:

1. Ob das Verfahren für grössere Mengen Abwasser, z. B. von über 20000 oder 30000 Einwohnern, durchführbar ist?

2. Ob es sich für alle fauligen oder fäulnisfähigen Abwasser eignet? Bis jetzt ist es nur bei Abwasser aus Städten oder

*) Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen, 3. Folge, 16, 157.

**) Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen, 3 Folge, 17, Heft 1.

***) Die Rohjauche wie die gereinigte Jauche wurden zu gleicher Zeit entnommen; aus dem Grunde entsprechen sich die Proben nicht, weil die Rohjauche mindestens 24 Stunden in der Reinigungsanlage verblieb. Die Zahlen geben aber die allgemeine Beschaffenheit der rohen und gereinigten Jauche wieder.

†) Das von dem Oxydationsfilterraum abfliessende Wasser.

*) Deutsche medic. Wochenschr. 1898, No. 38.

Digitized by Google

aus Anstalten, also bei solchem Abwasser geprüft, welches schon in starker Fäulnis ist, bezw. rasch in Fäulnis übergeht, und scheint die Oxydation nur genügend zu verlaufen, wenn die organischen Stoffe vorher durch eine starke Fäulnis eine hinreichende Zersetzung erfahren haben. Städtisches Abwasser muss daher mindestens 24—48 Stunden im Faulraum verbleiben, während zur Oxydation im Filterraum sich ein Aufenthalt von 2—3 Stunden als ausreichend erwiesen hat.

Wenn ein Abwasser sich nicht genügend schnell und stark in Fäulnis versetzen lässt, so scheint nach einem — allerdings nur einem — Versuch bei einem Zuckerfabrikabwasser die Oxydation nur unvollkommen zu verlaufen.

3. Ob nicht eine Nachrieselung mit dem oxydirten Abwasser stattfinden muss? Diese wird sich unter allen Umständen empfehlen, da es kaum stets gelingen wird, eine vollständige Oxydation besonders des sämtlichen Stickstoffes zu Salpetersäure zu bewirken, und selbst wenn dieses gelingen sollte, wird solche Nachrieselung oder Ausnutzung des oxydirten Abwassers in Fischteichen dann angezeigt sein, wenn kein genügend grosses Vorfluthwasser zur Verfügung steht, durch welches das Abwasser eine hinreichende Verdünnung erfährt. Ist die Nachrieselung aber notwendig, dann kann man auch, wenn ein geeigneter Boden in genügend grosser Ausdehnung und zu mässigen Preisen zur Verfügung steht, gleich die Bodenberieselung anwenden und die Kosten für diese Anlage sparen.

Ist aber für eine Stadt oder Fabrik mit ähnlichen Abgängen kein gut filtrirender Boden und kein genügend grosses Rieselgelände zu haben, so kann das Verfahren von Dibdin-Schweder als theilweiser Ersatz dienen, indem es ermöglicht, einerseits einen weniger gut durchlässigen Boden für die Berieselung zu verwenden, andererseits mit einer geringeren Bodenfläche auszukommen.

Für die Richtigkeit dieser Behauptung kann z. B. angeführt werden,*) dass die Stadt Leicester durch die Einführung des biologischen Verfahrens neben Berieselung bedeutend an Rieselfläche gespart hat. Dort ist seit acht Jahren die Berieselung auf thonigem Boden eingeführt; in den letzten vier Jahren hat die Bevölkerung jährlich um etwa 6000 Einwohner zugenommen; man war daher gezwungen, entweder mehr Boden anzukaufen oder eine Vorreinigung vorzunehmen. Man wählte letztere, indem man ein Geröllbecken, ein Ablagerungsbecken und ein Grobfilter einführte. Nach Inbetriebsetzung dieser Anlage fand man, dass zur endgültigen Reinigung des städtischen Abwassers wenig mehr als die Hälfte des früheren Geländes erforderlich war.

Eine wesentliche Bedingung für das Gelingen der biologischen Reinigung der Abwässer aber ist die, dass dieselben nicht solche Fabrikwässer einschliessen, welche Bestandtheile enthalten, die der Entwickelung von Bakterien schädlich sind. Zwar werden in den meisten Fällen etwaige Fabrikwässer durch das städtische Kanalwasser eine genügende Verdünnung erfahren, so dass sie nicht mehr schädlich wirken; das beweisen z. B. Erfahrungen in Manchester, wo das städtische Kanalwasser die Abflüsse von vielen chemischen Fabriken (auch Färbereien) aufnimmt, in Bilston, wo das Kanalwasser viel Eisensalze und auch die Abwässer von Galvanisirungswerken einschliesst; in beiden Fällen war der Gehalt an Albuminoid-Ammoniak in 1 l auf 4,0, bezw. 0,4 mg durch das biologische Verfahren heruntergegangen.

In anderen Fällen aber können Fabrikabwässer das städtische Abwasser für das biologische Reinigungsverfahren ungeeignet machen, wie dieses einige Erfahrungen**) ebenfalls in England gezeigt haben, z. B. in Leeds mit den Abwässern aus Gerbereien, Galvanisirungs- und Kupferwerken sowie mit festen Rückständen von Lumpen, in Maidstone mit Abwässern aus Gerbereien und Brauereien, in West Bromwich mit Abwässern aus Galvanisirungswerken, in Yeovill mit Abwässern von Fellhandlungen und Lederzurichtereien, ausserdem in anderen Fällen, wo die Abwässer stark mit Rückständen von Gasanstalten und Margarinefabriken, Molkereien und Destillationen durchsetzt waren.

Von wesentlichem Belang, besonders für die Wirkungsdauer der Oxydationsfilter, ist das vorherige Abfangen des Sandes aus den Abwässern. Da, wo das Abwasser genügend lange in den Faulräumen verweilt, wird der Sand hinreichend abgeschieden; wo aber eine Vorfäulnis nicht mehr erforderlich ist und das Wasser nur kurze Zeit einer Vorklärung unterworfen wird, muss in erster Linie auf Beseitigung des Sandes durch geeignete Sandfänge Bedacht genommen werden.

In England werden jetzt ebenso, wie auch V. Schweder vorschlägt, durchweg zwei Filter eingerichtet, ein Grob- und ein Feinfilter, von denen jedes, ebenso wie das Sammelbecken, der Faulraum, gross genug ist, um die Gesamtabwassermenge für 24 Stunden aufzunehmen. In Radley College ist z. B. für die Reinigung des Ablaufes aus einer Senkgrube das Sammelbecken durch Ausheben des Bodens, die Sohle aus Thonschlag und die Seitenwände aus Backsteinmauerwerk hergestellt; das Grobfilter, 5 × 4 m gross und 1 m tief, wurde aus Koksstücken gebildet, welche durch ein Sieb von ½zölligen Maschen zurückgehalten wurden, während das Feinfilter in derselben Grösse wie das Grobfilter aus Koksstückchen hergestellt wurde, welche durch ein Sieb von ⅜zölligen Maschen gegangen waren, unter Entfernung des feineren Staubes.

Ueber die Wirkungsdauer der Oxydationsfilter wie auch des Faulraumes liegen bis jetzt noch keine genügenden Erfahrungen vor; jedoch kann sie selbstverständlich nicht für immer anhalten, sowohl die Sammelbecken als Faulbehälter müssen gelegentlich einmal gereinigt, als auch die Filter ohne Zweifel über kurz oder lang erneuert werden. Für die Filter hat sich auch herausgestellt, dass ihr Wasseraufnahmevermögen einerseits infolge Eindringens von, wenn auch nur geringen Mengen Schwebestoffen, andererseits infolge des Wachsthums der Mikroorganismen mit der Zeit abnimmt. Auf diese Verhältnisse ist daher bei Bemessung des Umfanges einer solchen Reinigungsanlage von vornherein Rücksicht zu nehmen.

Die Kosten dieses Reinigungsverfahrens anlangend, so liegen darüber bis jetzt noch keine sicheren Angaben vor. Anfänglich hat V. Schweder angegeben, dass die Anlagekosten 6 M. und die jährliche Unterhaltung 40—50 Pf. für den Kopf der Bevölkerung betragen. In einer späteren Veröffentlichung*) glaubt V. Schweder, dass für solche Anlagen ausschliesslich von Hofstellen, Teichen und Rieselland auf 1 cbm Jauche 2—2,5 qm oder für 30000 Einwohner mit 1500 cbm Jauche rund 3500 qm erforderlich seien und dass sich der Faulraum, sowie die Oxydationsfilterräume für die Reinigung der Abwässer von 30000 Einwohnern zu rund 120000 M. herstellen lassen würden. Dieses Anlagekapital würde mit 7%, also mit 8400 M. jährlich Verzinsung, Tilgung und Instandhaltung gedeckt werden müssen. Hierzu kämen noch für die Bedienung der Anlage etwa 2000 M. (Gehalt für einen Aufseher) und 1600 M. für unvorhergesehene Unkosten, so dass 30000 Einwohner im Jahre 12000 M. oder für den Kopf 40 Pf. zur Deckung aller Aufwendungen für die Anlage zahlen müssten.

Diese Veranschlagung ist aber wohl erheblich zu niedrig gegriffen; denn zunächst sind auf 30000 Einwohner nicht 1500 cbm, sondern wie überall durchschnittlich 3000 cbm Abwasser zu rechnen, so dass schon hiernach allein eine Anlagefläche von 6000—7000 qm bedingt wäre. Auch muss, wenn nicht der ganze Oxydationsfilterraum, so doch der Faulraum für die Auswechselung behufs Reinigung doppelt gerechnet werden, so dass einschliesslich der Hofstelle für den Wärter auf 30000 Einwohner ein Reinigungsflächenraum von 10000 qm oder 1 ha entfallen würde, dessen Herstellung auch ohne Bodenerwerbskosten mindestens doppelt so hoch, nämlich zu 240000 M. veranschlagt werden muss. Dazu kommen aber noch die Bodenerwerbskosten behufs Nachrieselung oder Anlage von Fischteichen, welche weitere Behandlung V. Schweder selbst bei diesem Verfahren für wünschenswerth hält.

Jedenfalls wird man in den Fällen, wo man geeigneten Boden in genügender Ausdehnung zu angemessenen Preisen haben kann, zweckmässiger die Bodenberieselung anwenden. Denn bei richtiger Ausführung der Berieselung, besonders bei richtig ausgeführter unterbrochener Berieselung wird man nicht nur dieselbe oxydirende Wirkung oder eine noch höhere Oxydation der organischen Stoffe, sondern auch eine, wenn auch nicht volle, so doch annähernde Verzinsung des Anlagekapitals erzielen.

---

*) Vergl. Gesundh.-Ing. 1899, 22, 142.

**) Vergl. eine Mittheilung über eine Abhandlung in Engineering Record vom 31. December 1898: „Sewage disposal by bacteria beds and septic tank“ in Gesundh.-Ing. 1899, 22, 140.

*) Gesundheit 1898, 219.

Digitized by Google

Erweiterungsbauten des städtischen Krankenhauses in Erfurt.

Von Stadtbaurath a. D. **Kortüm,** Erfurt.

Im Jahre 1882 wurde das neuerbaute städtische Krankenhaus zu Erfurt seiner Bestimmung übergeben. Es bestand aus folgenden Gebäuden (vergl. Lageplan Abb. 95):

1. Dem dreigeschossigen Verwaltungsgebäude (No. 1), enthaltend die Diensträume für die Aerzte und das Verwaltungspersonal, die Wohnungen für einen Assistenzarzt und für die mit der Krankenpflege betrauten Diakonissen, ausserdem die Zimmer für 16 Augenkranke und 4 Privatkranke,

2. einem zweigeschossigen Doppelpavillon für medicinische Kranke (No. 7) mit vier Sälen zu zu je 24 Betten und 21 Betten im dreigeschossigen Mittelbau,

3. einem eingeschossigen Pavillon für chirurgische Kranke (No. 8) mit zwei Sälen zu je 16 Betten und 20 Betten im zweigeschossigen Mittelbau, ausserdem mit einem Operationssaal,

4. einem eingeschossigen Pavillon für Syphilis- und Krätzkranke mit 32 Betten (No. 6),

5. einer zweigeschossigen Irrenstation für acht Kranke (No. 2),

6. einer Baracke mit 22 Betten für epidemische Kranke (No. 16),

zu 1—6 mit den erforderlichen Nebenräumen, als: Badezimmern, Aborten, Theeküchen, Wartezimmern u. s. w.,

7. einem zweigeschossigen Küchengebäude nebst Schlafzimmern für die Mägde und einer Wohnung für den Maschinenwärter (No. 3),

8. einem zweigeschossigen Waschhause nebst Desinfizirapparat, Rollkammer, Trockenböden und Wäschemagazin (No. 5),

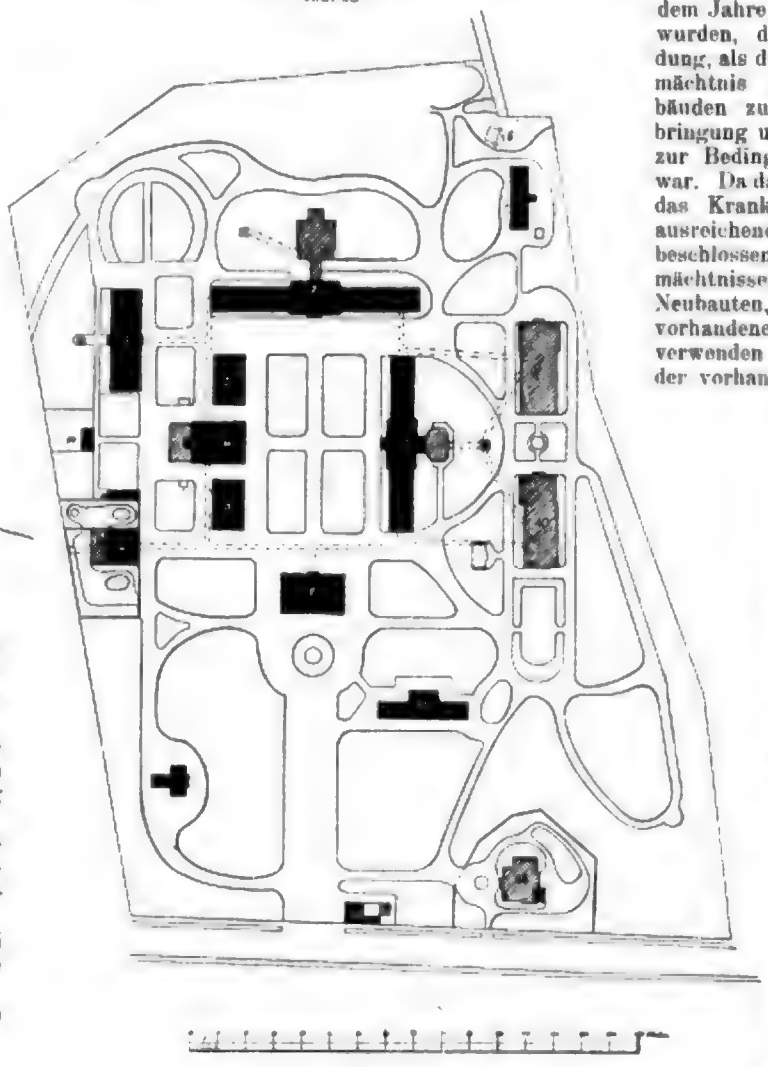
9. einem Kesselhause mit drei Kesseln zu je 54 qm Heizfläche (No. 4),

10. einem kleinen Stallgebäude (No. 14),

11. einem Leichenhause (No. 13),

12. einem Pförtnerhause (No. 17).

Abb. 95



Lageplan.

1 Verwaltungsgebäude. — 2 Irrenhaus. — 3 Speiseküche. — 4 Kesselhaus. — 5 Waschküche. — 6 Isolirpavillon. — 7 Medizinischer Pavillon mit Betsaal. — 8 Chirurgischer Pavillon. — 9 Pavillon für Erwachsene. — 10 Pavillon für Kinder. — 11 Cholerabaracke. — 12 Oberarztgebäude. — 13 Leichenhaus. — 14 Stall. — 15 Klärbassin. — 16 Epidemiebaracke. — 17 Portierhaus.

Erweiterungsbauten des städtischen Krankenhauses in Erfurt.

Danach war die Möglichkeit einer Belegung der Gebäude mit 251 Krankenbetten vorhanden. Das grosse Gelände von 62 934 qm des ehemaligen Fort I im Andreasfelde bot Gelegenheit, um die Gebäude ausgedehnte Garten- und Parkanlagen auszuführen.*)

Im Laufe der Zeit stellten sich weitere Forderungen ein, denen die getroffenen Einrichtungen nicht mehr zu genügen vermochten. So reichten die Krankenräume im Verwaltungsgebäude nicht aus, um Privatkranke und Kinder, für welche letzteren überhaupt besondere Krankenabtheilungen fehlten, in ausreichender Weise unterzubringen. Die Irrenstation war zu knapp bemessen und genügte dem Bedarf an Einzelbetten nicht, auch die Knappheit der Nebenräume brachte Uebelstände mit sich. Infolge der Anstellung eines Oberarztes und eines weiteren Assistenzarztes wurden weitere Räume im Verwaltungsgebäude für den Dienstgebrauch in Anspruch genommen, und die ohnehin knappen Räumlichkeiten für Kranke mussten weiter beschränkt werden. Für den Oberarzt machte sich die Errichtung eines Wohnhauses nothwendig. Der im chirurgischen Pavillon vorhandene Operationsraum war räumlich ungenügend und in der Benutzung beschränkt wegen ungenügender Seitenlichtbeleuchtung und fehlenden Oberlichtes. Seitens des Oberarztes wurde die Anlage von zwei getrennten Operationsräumen gefordert. Da ein gemeinschaftlicher Andachtsraum fehlte, erschien es zweckmässig, durch die Errichtung eines Betsaales, der zugleich zu festlichen Veranstaltungen benutzt werden konnte, diesem Bedürfnis abzuhelfen.

Alle diese Fragen, welche seit dem Jahre 1892 lebhafter erörtert wurden, drängten zur Entscheidung, als durch ein namhaftes Vermächtnis der Neubau von Gebäuden zu Zwecken der Unterbringung und Pflege von Kranken zur Bedingung gemacht worden war. Da das Gelände, auf welchem das Krankenhaus errichtet war, ausreichend gross war, so wurde beschlossen, die Mittel des Vermächtnisses für die bedungenen Neubauten, als Nebenanlagen des vorhandenen Krankenhauses, zu verwenden und die Erweiterung der vorhandenen Pavillons, sowie das Wohnhaus des Oberarztes aus städtischen Mitteln zu bestreiten. Während der Bauarbeiten wurde durch eine weitere Schenkung der Bau einer Kapelle gesichert und deren Ausführung sofort beschlossen. Es erschien zweckmässig, dieselbe möglichst eng mit dem Pavillon für innere Kranke — der die grösste Bettenzahl fasst und Kranke beherbergt, welche am wenigsten in der Lage sind, bei schlechtem Wetter ins Freie zu treten — in Verbindung zu bringen, und zwar als Anbau hinter dem Mittelbau, wo Gelände in genügender Tiefe vorhanden war.

Die Erfüllung eines weiteren Bedürfnisses, und zwar der Errichtung einer heilgymnastischen Abtheilung, gab Veranlassung, deren Unterbringung in dem Untergeschoss der Kapelle zu planen, wo sie von dem Pavillon für innere Kranke aus mittels Treppenverbindung und von den chirurgischen Kranken von aussen durch eine Rampe zu erreichen sein würde. Das heilgymnastische Verfahren, wie es in neuester Zeit nicht allein in zahlreichen Spezialanstalten, sondern auch bereits in mehreren allgemeinen Krankenhäusern eingeführt worden ist, ist eine Folge der sozialpolitischen Gesetzgebung. Die Berufsgenossenschaften und ihre Angehörigen haben ein lebhaftes Interesse daran, derartige Anstalten möglichst billig und bequem benutzen zu können. In dem hiesigen katholischen Krankenhause wurde seit 1896 bereits eine derartige kleine Anstalt mit Erfolg betrieben und gern aufgesucht, so dass es zweckmässig erschien, in dem grösseren städtischen Krankenhause eine ähnliche und möglichst reichlicher ausgestattete Anstalt zur Ausführung zu bringen.

Für die Bauausführung der Erweiterungsbauten galt folgendes Bauprogramm:

*) Die Pläne sind durch den inzwischen verstorbenen Stadtbaurath a. D. Spielhagen aufgestellt worden.

Digitized by Google

1. Für den Pavillon für Kinder Raum für 50 Betten in zwei Geschossen. Hiervon sind unterzubringen in zwei Zimmern mit je drei bis vier Betten augenkranke Kinder und in zwei Zimmern zu isolirende Kranke. Ausserdem in jedem Geschoss ein Tages- oder Spielraum und eine bedeckte Veranda, die möglichst nach Süden geöffnet sein soll, ferner Räume für Bäder, Theeküchen und Diakonissen.

2. Für den Pavillon für Erwachsene (Siechc) 16 Zimmer für je zwei Betten in zwei Geschossen, ein Isolirzimmer für zwei bis drei Betten. Ausserdem in jedem Geschoss ein grösserer Tagesraum und die erforderlichen Bäder, Theeküchen u. s. w.

3. Für die Errichtung des Kapellenbaues galt es daran festzuhalten, dass der Betsaal zugleich für festliche Veranstaltungen und für Versammlungen, die mit dem Krankenhause in enger Beziehung stehen, benutzt werden könne und dass in einem Untergeschoss die heilgymnastische Abtheilung untergebracht werde. Der Betsaal soll einschliesslich der auf einer Orgelempore enthaltenen 54 Sitzplätze im ganzen rund 160 Sitzplätze erhalten und breitere Gänge, um Krankenbahren und -Stühle aufstellen zu können. Für die heilgymnastische Abtheilung sind ein grösserer Uebungsraum, ein Raum für Massage, ein Dampfbad nebst Nebenräumen und ein Raum für medicinische Bäder sowie Aborträume vorzusehen.

4. Anstatt des vorhandenen Operationsraumes im chirurgischen Pavillon sollen zwei von einander getrennte Operationsräume mit grösserer Grundfläche errichtet werden, die Oberlicht und reichliches Seitenlicht erhalten sollen. Glatte Wände, die abgewaschen und der Einwirkung von Wasserdampf ausgesetzt werden können, sind bedingt, die gesamte Ausrüstung der Räume soll auf diese Voraussetzung hin beschafft werden.

5. Bei der Erweiterung der Irrenstation handelte es sich um Schaffung mehrerer Einzelzimmer und ausreichender Abort- und Nebenräume für Bäder, Stechbecken, Schmutzwäsche u. s. w.

6. Das Wohnhaus für den Oberarzt war derart anzuordnen, dass ein Sprech- und Wartezimmer zur Ausübung konsultativer Praxis vorhanden waren.

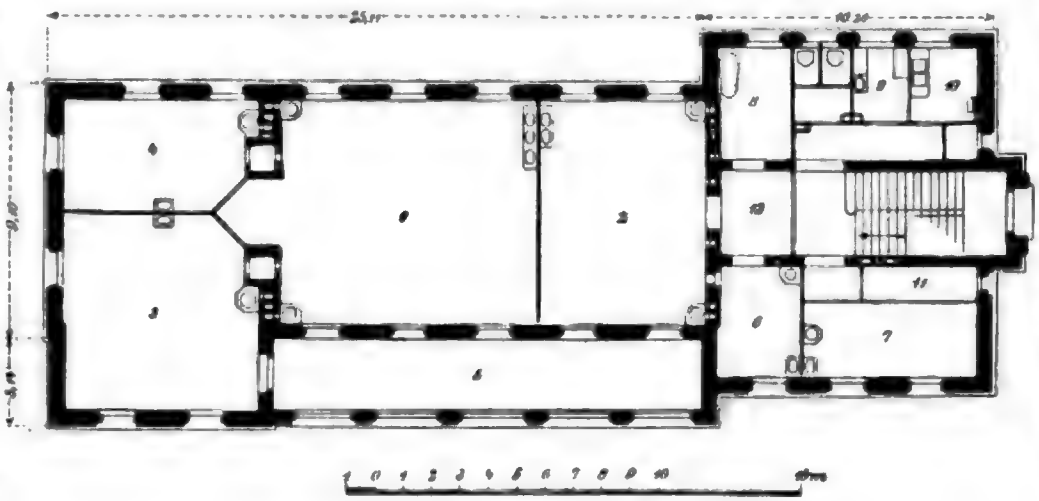
Gemeinschaftliche Bedingung für die Anlagen zu 1—5 war der Anschluss an die vorhandene Sammelheizanlage. Gleichzeitig wurde die Beschaffung warmen Wassers in den Neubauten, in der Irrenstation und in dem chirurgischen Pavillon in allen Krankenräumen gefordert.

Auf dem beigefügten Lageplan sind die sämtlichen Gebäude des Krankenhauses nebst den Erweiterungsbauten verzeichnet worden, wie sie zur Ausführung gekommen sind. Grundrisse sind in grösserem Maassstabe beigefügt (Abb. 96—104), welche zu 1 und 2 für beide Geschosse dieselben sind.*)

Im Pavillon für Kinder (Abb. 96) sind für jedes Bett 6,16 qm Bodenfläche und 37,97 cbm Luftraum gerechnet, im Pavillon für Erwachsene (Abb. 97) 9,68 qm und 37 cbm. In ersterem ist in den oberen Sälen eine Firstlüftung angeordnet, wie in den alten Pavillons, in letzterem sind in beiden Geschossen feste Decken angeordnet worden. Besonderer Werth ist auf die Anordnung reichlicher Nebenräume gelegt, die zur Aufrechterhaltung der erforderlichen Sauberkeit und zur Bequemlichkeit und Erleichterung des Betriebes nothwendig erschienen. In den alten Pavillons hat sich das Fehlen derselben als misslich und unbequem erwiesen. Zur Unterbringung der Schmutzwäsche, zur Aufbewahrung und Reinigung der Stechbecken, sowie zur Einstellung der Besen und der Geräthe, welche zur Reinhaltung der Räume gebraucht werden, sind die erforderlichen Räume vorgesehen, welche sämtlich direktes Licht erhalten haben und gut gelüftet werden können. In dem Pavillon für Kinder ist in dem Raum zur Reinigung der Stechbecken eine kleine feste Wanne zur Windelwäsche aufgestellt. Auch die Baderäume sind ausreichend gross und geräumig angelegt, da die Aufstellung einer zweiten Badewanne, namentlich in dem Pavillon für Kinder nothwendig und mitunter die Beihülfe mehrerer Personen im Baderaum erforderlich ist. Auch auf die Anlage eines weiträumigen Abortes in beiden Geschossen des Pavillons für Kinder ist aus denselben Gründen Bedacht genommen.

Nach dem Muster anderer, namentlich klinischer Anlagen ist die Treppe nebst den Räumen; welche für die Wirth-

Abb. 96.

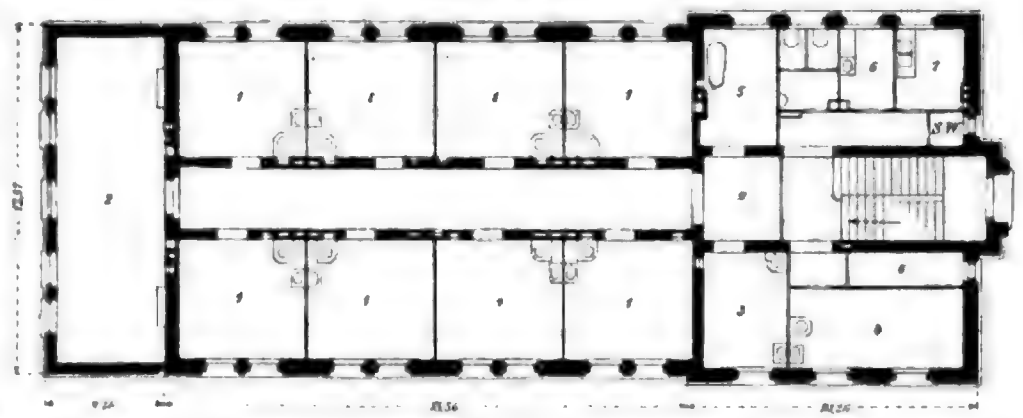


Erdgeschoss.

1, 2 Krankensäle. — 3 Tagesraum. — 4 Augenkranke. — 5 Veranda. — 6 Schwester. — 7 Aufnahmeraum. — 8 Bad. — 9 Stechbecken. — 10 Theeküche. — 11 Geräthschaften. — 12 Flur.

Pavillon für Kinder.

Abb. 97.



Erdgeschoss.

1, 1 Zimmer zu zwei Betten. — 2 Tagesraum. — 3 Schwester. — 4 Aufnahmeraum. — 5 Bad. — 6 Stechbecken. — 7 Theeküche. — 8 Geräthschaften. — 9 Flur.

Pavillon für Erwachsene.

Erweiterungsbauten des städtischen Krankenhauses in Erfurt.

*) Ueber dem Aufnahmeraum ist in beiden Pavillons unter Hinzuziehung des Gerätheraums ein grösseres Zimmer im zweiten Geschoss geschaffen worden.

Digitized by Google

schaftszwecke dienen, in einen Kopfbau verlegt, und die Krankenräume schliessen sich in einem Langbau als besondere Gruppe hieran an. Diese Anordnung hat den Vorzug, dass die Aufsicht über beide Abtheilungen, welche in ihrem Zusammenhange ein Krankenhaus bilden, leicht geführt werden kann und dass namentlich die Räume für Wirthschaftszwecke, die nicht allein von dem Wartepersonal, sondern auch von dem Heizer und dem mechanischen Dienstpersonal öfters und namentlich zur Vornahme von Instandsetzungen betreten werden, so gelegen sind, dass sie ohne Störung des Krankenbetriebes besucht werden können.

Die Gebäude sind in Ziegelrohbau mit Luftschicht in den äusseren Wänden hergestellt, die Dächer sind mit Schiefer gedeckt. Die Decken sind als Balkendecken konstruirt, nur über den Bade-, Abort- und Küchenräumen im Erdgeschoss ist eine massive Decke ausgeführt. Für die Krankenzimmer ist Buchenholzfussboden, für die Nebenräume Terrazzoboden angeordnet. Wände und Decken sind in Oelfarbe gestrichen.

Die Anordnung des Kapellenbaues ist aus den Abbildungen 98—100 leicht ersichtlich. Die Querlage des Andachtsraumes ergab sich zum Theil aus örtlichen Gründen, da unmittelbar hinter dem Gebäude ein alter tiefer Festungsgraben vorhanden war und die tiefere Gründung vermieden werden sollte. Die Nutzbarkeit des Raumes ist durch die getroffene Anordnung erhöht worden, namentlich mit Rücksicht auf die Forderung, dass das Untergeschoss vollständig zur Unterbringung der heilgymnastischen Abtheilung eingerichtet werden sollte, zu welchem Zweck eine nur geringe Entwickelung des Korridors nothwendig wurde, von welchem die einzelnen Räume zugänglich gemacht werden mussten.

Für die Einrichtung des Uebungsraumes ist die Ausstattung maassgebend gewesen, welche Dr. Credé für das Carolakrankenhaus in Dresden geschaffen hat und welche in einfachster Weise hergerichtet ist. Die nach seinen Angaben ausgeführten Apparate sind von der Firma Knoke & Dressler in Dresden A. geliefert. Der Gesamtkostenbetrag beläuft sich auf nur rund 1400 M. Für jede, auch die kleinste Anstalt dürfte demnach mit Vortheil eine derartige Ausstattung zu beschaffen sein, welche geringen Kostenaufwand erfordert, aber mit grossem Nutzen verwendet werden kann und Erfolge auch in finanzieller Beziehung zu erzielen geeignet ist.

Die vorhandene Sammelheizanlage musste infolge des Zuwachses an zu heizenden Räumen vergrössert werden. Ein vierter Dampfkessel mit einer Heizfläche von 54 qm, für welchen noch Raum im Kesselhause belassen war, ist gelegt worden, eine Werkstätte, ein Materialienmagazin und ein Brausebad für die Maschinisten sind neu eingerichtet worden. Da in den vorhandenen Pavillons, mit Ausnahme der Irrenstation, wo Dampfluftheizung eingerichtet ist, bisher Dampfwasserheizung mit Erfolg in Betrieb gewesen ist, so ist diese Heizung auch für die beiden neuen Pavillons in Anwendung gezogen.

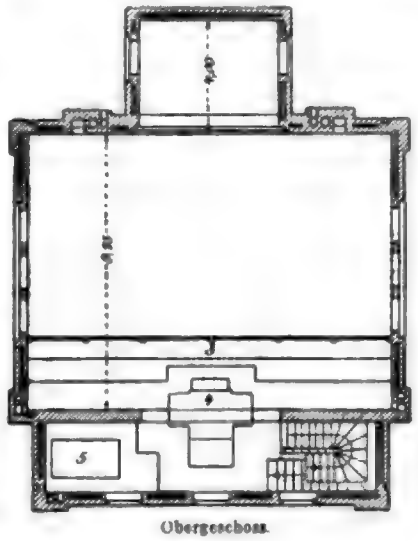
Für den Betrieb wichtig war die Forderung des Oberarztes, in allen Krankenräumen neben der Kaltwasserleitung eine Warmwasserleitung zu haben, sowie die unbehinderte Abgabe von Bädern während des ganzen Tages. Zur Erfüllung dieser Forderung sind in jedem der Gebäude besondere Vorrichtungen zur Warmwasserbereitung getroffen und in den Neubauten, sowie in der Mehrzahl der vorhandenen Pavillons die erforderlichen Einrichtungen ausgeführt worden. Hierüber kurz folgendes:

Die Warmwasserbereitung findet in einem eisernen zylindrischen Wassergefässstatt, welches mit Dampf geheizt wird und zu diesem Zweck im Innern eine Kupferschlange birgt. Da der Druck in der Wasserleitung im Winter 4 Atmosphären, im Sommer aber oft nur 1,5 Atmosphären beträgt, so ist von der Aufstellung des Wassergefässes auf den Dachböden Abstand genommen, und es ist dasselbe im Keller, d. h. unmittelbar neben den Dampfzuleitungskanälen untergebracht. Um im Winter den hohen Druck nicht in der Warmwasserleitung zu haben und um eine starke Wrasen-

1. Betsaal. — 2. Sakristei. — 3. Empore. — 4. Orgel. — 5. Bälgeraum. — 6. Uebungsraum. — 7. Massage. — 8. Wannenbad. — 9. Ankleideraum. — 10. Douceraum. — 11. Dampfbad. — 12. Rampe. — 13. Kesselraum für Warmwasserbereitung.

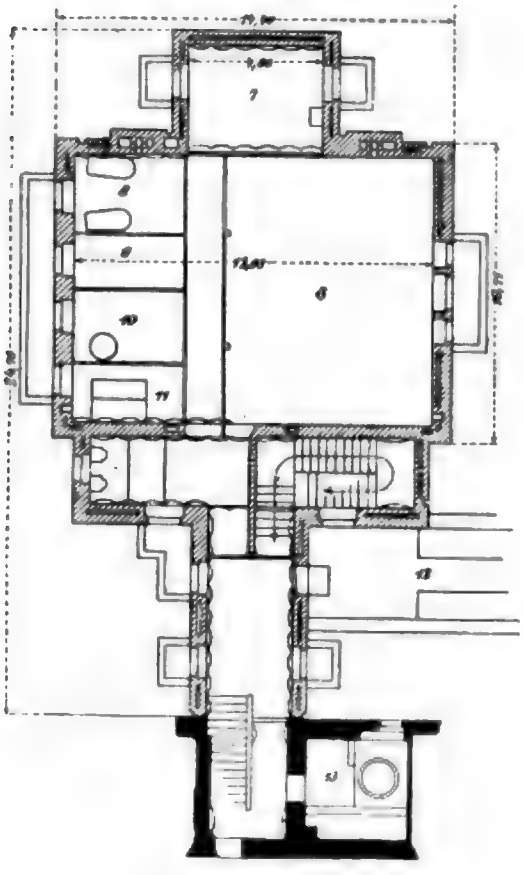
Kapellenbau (im Kellergeschoss heilgymnastische Abtheilung.)

Abb. 98.



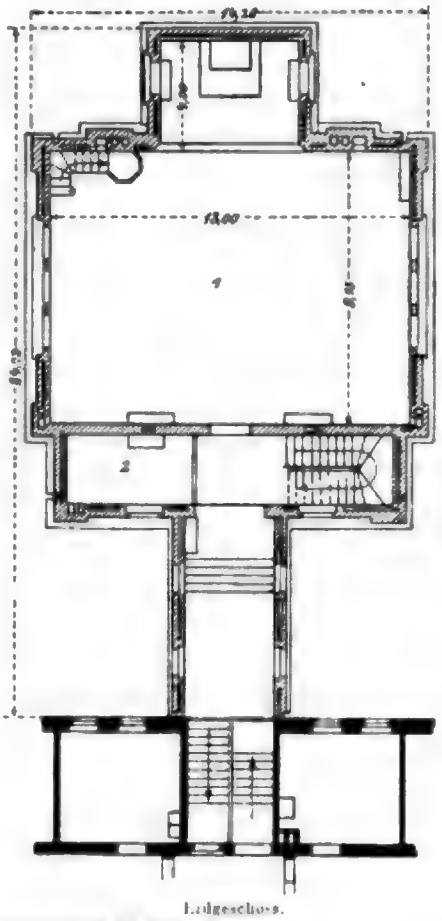
Obergeschoss.

Abb. 99.



Kellergeschoss.

Abb. 100.



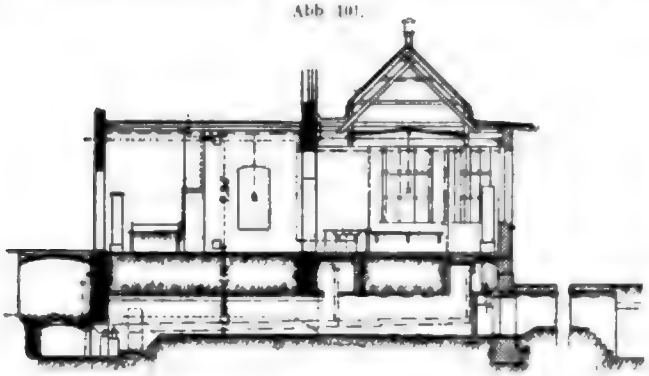
Erdgeschoss.

Erweiterungsbauten des städtischen Krankenhauses in Erfurt.

Digitized by Google

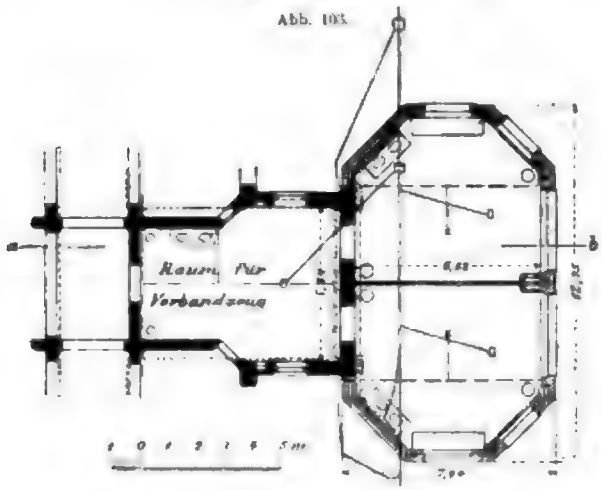
bildung beim Abzapfen des 50–60° C heissen Wassers unter hohem Druck zu vermeiden, ist der Kaltwasserdruck vor Anschluss an den Warmwasserbereiter durch einen Druckverminderer auf rund 1,5 Atm. reduzirt. Ein zweiter Anschluss an den Warmwasserbereiter umgeht den Druckverminderer, so dass

Abb. 101.



Schnitt a - b

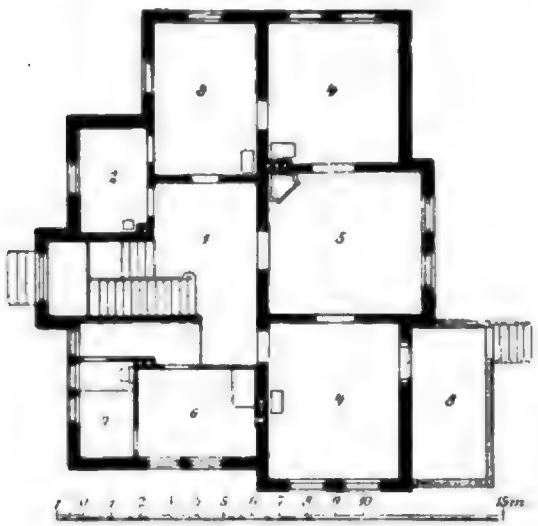
Abb. 103.



Grundriss

Anbau von zwei Operationsräumen am chirurgischen Pavillon.

Abb. 104.



Erdgeschoss.

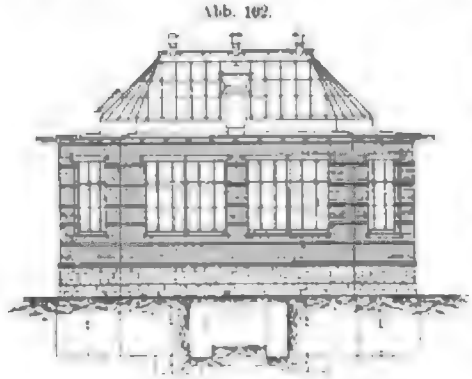
1 Flur. — 2 Wartezimmer. — 3 Sprechzimmer. — 4 Wohnzimmer. — 5 Speisezimmer. — 6 Küche. — 7 Speisekammer. — 8 Veranda.

Wohnhaus für den Oberarzt.

Erweiterungsbauten des städtischen Krankenhauses in Erfurt.

bei geringem Druck in der Kaltwasserleitung keine Reduzirung stattfindet. Ein Wärmeregler für das heisse Wasser sperrt selbstthätig den Dampfzufluss zur Heizschlange theilweise ab, wenn die erforderliche Wassertemperatur erreicht ist. Es ist dies nothwendig, wenn nach der Hauptbadezeit am Morgen nur noch wenig warmes Wasser entnommen wird. Der Warmwasserbereiter ist für einen Probedruck von 6 Atm. gebaut. Die Leistungsfähigkeit der Heizschlange ist so gross bemessen, dass in jeder Stunde fünf Bäder in zwei Badestuben abgegeben werden können.

Abb. 102.



Ansicht.

In dem Kapellenbau und in der heilgymnastischen Abtheilung ist von der Dampfwasserheizung abgesehen und ist eine Hochdruckdampfheizungsanlage ausgeführt. Für die daselbst befindliche Badeanlage wird der Dampf nicht reduzirt. Das für dieselbe erforderliche warme Wasser wird durch Patentgegenstrommischapparate erzeugt. Die Stellung der Ventilgriffe zu einander gestattet nicht, dass das Dampfventil geöffnet wird, ohne auch das Wasserventil zu öffnen. Die Konstruktion der für Badezwecke dienenden Apparate ist eine solche, dass das Wasser die Temperatur von 44° C nicht überschreiten kann.

Die Ausführung dieser Arbeiten in den vorhandenen Pavillons, namentlich die Unterbringung und Aufstellung der Warmwasserbereiter war nicht ohne Schwierigkeiten, da die hierzu erforderlichen Räume durch eine Unterkellerung der betreffenden Bautheile erst hergestellt werden mussten. Der Betrieb in den einzelnen Gebäuden durfte nicht gestört werden. Trotz aller Vorsicht war es aber nicht zu vermeiden, dass Störungen, wenn auch nur geringen Umfanges, unter Umständen eintraten.

Die aufgewendeten Kosten betrugen:

für 1. Pavillon für Kinder	205 441,73	M.
„ 2. Pavillon für Erwachsene . . .		
„ 3. Kapellenbau	66 427,51	„
„ 4. Anbau von zwei Operationsräumen am chirurgischen Pavillon . .	16 186,07	„
„ 5. Wohnhaus des Oberarztes	36 888,30	„
„ 6. Nebenanlagen, Erweiterung der Irrenstation u. s. w.	48 670,98	„
zusammen	373 614,59	M.

Die Bauausführung wurde im Sommer 1895 begonnen und im Herbst 1898 beendet. Die Abrechnung wurde im April d. J. abgeschlossen. Der Verfasser hat die Pläne entworfen und die Ausführung geleitet, die spezielle Bauführung auf der Baustelle hat Herr Paul Becker wahrgenommen, dem ein wesentliches Verdienst daran gebührt, dass die verschiedenen Veränderungen in den einzelnen Gebäuden möglichst ohne Störungen für den Betrieb und rechtzeitig zur Ausführung gelangten.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Stadterweiterung.

Die Erweiterung der Stadt Ulm.*) Der Stadt Ulm fehlt es an Gelände zur weiteren baulichen Entwickelung; sie hat daher beschlossen, vom Fiskus einen Theil des bisherigen Festungsgebietes zu erwerben, obgleich dieser Kauf grosse Opfer von der Stadt fordert und ein nicht geringes Wagnis in sich schliesst. Nach der Abtretung eines Theiles jenes Geländes an die württembergische Eisenbahnverwaltung werden der Stadt etwa 70 Hektar Bauland verbleiben, für welches eine Summe von 3,90 Millionen (in 20 unverzinslichen Jahresbeträgen) zu entrichten ist. 480 Hektar Land, welche in Privatbesitz sind, werden gleichzeitig von den die Bebauung beschwerenden Bestimmungen der Festungsrayons befreit und können allmählich für die bauliche Erweiterung der Stadt nutzbar gemacht werden. Ein Theil jener Kosten würde sich daher auf die Besitzer dieser Grundstücke abwälzen lassen, da diesen ein nicht unerheblicher Gewinn aus der Umwandlung ihrer Aecker in Bauland erwächst. Mit dieser Erwerbung erwachsen jedoch der Stadt eine Reihe von Aufgaben be-

*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1899, No. 89, S. 540.

Digitized by Google

deutsamster Art, um ihre Entwickelung zu einer gedeihlichen machen, ihren allmählichen Ausbau zur Grossstadt vorbereiten und der Industrie das Feld ebnen zu können. In erster Linie gilt es die Verkehrsverhältnisse zu heben. Für den Ausbau des Verkehrs kommen das Eisenbahnnetz, die Schifffahrt und die Verbindungswege zwischen der Altstadt und dem neu zu erschliessenden Gebäude sowohl wie zwischen Ulm und seiner Nachbarstadt Neu-Ulm in Betracht.

Die Führung des Eisenbahnnetzes und die Lage der Bahnhöfe ist eine für die Entwicklung der Stadt höchst ungünstige. Das bisherige Stadtgebiet wird durch die Eisenbahnlinien vollständig eingeschnürt und von dem neu zu erschliessenden Gelände getrennt. Da ferner der Güterverkehr auf der gegenwärtigen Bahnhofsfläche nicht mehr bewältigt werden kann, so scheint jetzt der Zeitpunkt gekommen, zu einer gründlichen Abänderung der bestehenden Verhältnisse, welche die Missstände verschwinden macht und die Möglichkeit gewährt, das Bahnnetz jederzeit in einer dem Wachsen des Verkehrs entsprechenden Weise erweitern und ausbauen zu können. Auch die Donau ist in ihrem gegenwärtigen Zustande bei Ulm nicht geeignet, den Zwecken der Grossschifffahrt zu dienen. Es bedarf eines vollkommenen Ausbaues dieser Wasserstrasse, damit sie den Anforderungen des Verkehrs zu genügen vermag, welche in absehbarer Zeit an sie herantreten werden. Jedenfalls ist bei der Erweiterung des Stadtgebietes Sorge zu tragen, dass die Vorkehrungen für die Entwickelung eines lebhaften Umschlagverkehrs in ausreichender Form ohne unerschwingliche Kosten dereinst getroffen werden können; vor allem muss das hierzu erforderliche Gelände frei gehalten und der Ausbau der Hafenanlagen unterhalb der Stadt wohl erwogen werden. Zugleich sind Vorkehrungen zu treffen, um die im Donaugefälle sich bietenden Wasserkräfte für Kraftzwecke ausnutzen zu können, welche eine Grundlage für die gesunde Entwicklung der Gewerbethätigkeit bieten.

Der Strassenbau hat zunächst Anschlüsse des Stadtgebietes an den Bahn- und Flussverkehr zu schaffen und den Verkehr über die Donau mit Neu-Ulm zu verbessern, dann gilt es die neuen Gebiete der Altstadt anzuschliessen, Geschäftsviertel und Wohnviertel in ihnen zu bilden, den Verkehr für sie richtig zu lenken und ihre Lage diesem entsprechend zu wählen. In den Wohnvierteln aber sind die Lage, die Form und Abmessungen der Baublöcke richtig zu erwägen, um sie den verschiedenartigen Forderungen sämtlicher Bevölkerungskreise an Wohlbefinden, Wohlbehagen und wirthschaftliches Können anzupassen, damit die künftige Bauthätigkeit nach diesen Richtungen sich gut entfalten kann und nicht schwer fortzuräumenden Hindernissen begegnet.

In ästhetischer Hinsicht ist der baulichen Entwicklung Ulms in seinem gewaltigen Münsterbau mit dem hochaufstrebendem Westthurm für Jahrhunderte die Richtschnur gegeben. Durch den Wechsel von Berg und Thal ist ferner in den zu erschliessenden neuen Gebieten Gelegenheit zur Entfaltung einer anregenden, jede Eintönigkeit meidenden Bauweise gegeben. Zu diesem Zwecke ist es jedoch erforderlich, dass die Strassenzüge dem Gelände sich anschmiegend in sanften Kurven verlaufen, dass Abwechselung durch kleine und grössere Plätze geschaffen wird, wo [das] Gelände sie erheischt, und dass auf ihnen wie in den Strassenzügen selbst der gärtnerischen Ausschmückung und Belebung mehr Feld eingeräumt wird als bisher. *N.*

Verkehrswesen.

Neubau von Elbbrücken bei Magdeburg. Nachdem sich schon lange die einzige städtische Strassenbrücke über die Stromelbe gegenüber dem stetig zunehmenden Verkehr als unzureichend erwiesen hat, ist gegenwärtig der Bau einer im Norden der Stadt zu errichtenden „Nordbrücke" beschlossen worden. Eine zweite Brücke im Süden soll entweder im Zuge der Oranienstrasse oder aber näher an die südliche Vorortbahn Buckau heran, womöglich gleichzeitig mit der „Orangenbrücke" als sogenannte „Sternbrücke" gebaut werden, die nach Aufschliessung des fortifikatorischen „Sterngeländes", namentlich für die Entlastung der Altstadt von dem Verkehr der südlichen Vorstädte Buckau und Sudenburg zweifelsohne von grösserer Bedeutung ausfallen würde, als die unmittelbar am Dome, also näher zum Herzen der Altstadt heran die Stromelbe überschreitende Oranienbrücke. Bei den grossen Schwierigkeiten des Grunderwerbs auf dem rechten Elbufer hat eine Entschliessung zu Gunsten der einen oder anderen Südbrücke bisher noch nicht ermöglicht werden können, wennschon bereits die Herstellung einer solchen, und zwar unbeschadet der Ausführung einer Nordbrücke, fest von der Stadtverordnetenversammlung beschlossen ist. Zusammen mit der „Strombrücke" und den beiden Eisenbahnbrücken würden alsdann fünf Elbübergänge bei Magdeburg vorhanden sein.

Mit der Inangriffnahme des Baues der „Nordbrücke" wird sofort vorgegangen werden. Dieselbe wird voraussichtlich bis zum Frühjahr 1902 mitsamt den zugehörigen Brückenstrassen dem Verkehr eröffnet werden können. Auf Grund der von der städtischen Bauverwaltung gefertigten Vorarbeiten ist eine Anzahl renommirtester Brückenbaufirmen zur Bearbeitung von Entwürfen unter Einreichung von bindenden Angeboten aufgefordert, also ein beschränkter Wettbewerb veranstaltet worden, wobei die Zuschlagsertheilung an Stelle der sonst üblichen Preisertheilung getreten ist. Es war anheim gestellt worden, die Bearbeitung auf eine der Südbrücken zu erstrecken. Wennschon nur auf die sofortige Uebertragung einer Brücke, der Nordbrücke, zu rechnen war, so ist doch zur vollständigen Klärung der Brückenfrage die gleichzeitige Aufstellung von Entwürfen für die beiden Südbrückenlagen gewünscht worden. Damit ist ein überaus reichhaltiges und werthvolles Material von den fünf aufgeforderten Firmen geliefert worden, von denen der Dortmunder „Union" im Verein mit Th. Holzmann & Co. in Frankfurt a. M. der Auftrag für die Nordbrücke zuerkannt ist. Für die Südbrückenentwürfe musste die Entscheidung bis auf Weiteres vorbehalten bleiben.

Es handelt sich um ein sehr stattliches Bauwerk. Die Hauptöffnung wird mit einer Eisenkonstruktion von 135 m Spannweite zwischen den beiderseitigen Auflagerpunkten überschritten. Dementsprechend sind zwei Pfeiler rechts und links hart an die Uferkante gerückt, so dass also irgend welcher Einbau in das Flussprofil im Interesse der sehr regen Elbschifffahrt vermieden ist. Die Feststellung dieser mächtigen Stromöffnung ohne irgend welchen Zwischenpfeiler hat zu mannigfachen Erörterungen Veranlassung gegeben, bis dann endlich eine Einigung auf dies Maass nach Benehmen mit der Elbstrombauverwaltung und Anhörung des Magdeburger Schiffervereins hat erzielt werden können. Dass nur eine Eisenkonstruktion mit Entwicklung oberhalb der Brückenbahn möglich erscheint, versteht sich von selbst. Hiernach wird letztere an zwei kolossalen Bogenfachwerksträgern mit verschiedener Krümmung der oberen und unteren Gurtung aufgehängt, ganz wie es die beiden grossartigen neuesten Rheinbrücken von Düsseldorf und Bonn zeigen. Wenn dieselben auch noch grössere Spannweiten haben erhalten müssen (Bonn mit 187,6 und Düsseldorf mit 182 m), so übertrifft sie doch die Magdeburger Nordbrücke hinsichtlich der Breitenabmessung. Während die genannten Rheinbrücken nur 14 m breit bemessen sind, ist die Magdeburger 18 m breit angenommen, derart, dass die in der Mitte der Bogenwandungen liegende Fahrbahn Platz bietet für zwei in der Mitte befindliche Strassenbahngeleise und noch ausserdem für zwei rechts und links vorbeipassirende Strassenfuhrwerke. Die Fussgängersteige von je 3,25 m nutzbarer Breite sind nach aussen von den Hauptträgern vorgekragt, die im Abstande von 11 m von Mitte zu Mitte angeordnet sind. Damit hat man es thatsächlich mit einer der bedeutendsten Strassenbrücken überhaupt zu thun. An die einzige Stromöffnung schliesst sich beiderseitig je eine Fluthöffnung von 28,5 m Spannweite an, die mit massivem Betongewölbe überdeckt ist. Damit ergiebt sich eine Länge der Brücke im Lichten zwischen den beiden Landwiderlagern von rund 208 m. Da auf der Stadtseite die Höhenlage derart bemessen sein muss, dass die Unterführung von fiskalischen und städtischen Geleisen ermöglicht ist, so ist damit die Hauptbedingung auch für die Lage der Brückenbahn über dem Strome gegeben, abgesehen davon, dass von der Elbstrombaubehörde eine bestimmte Mindesthöhe der Unterkante der Brückenkonstruktion über dem höchsten Wasserstande vorgeschrieben war. Gegenüber dem geringen und für die Schifffahrt schon oft störend gewesenen Maasse der „Strombrücke" von nur 2,8 m über höchstem Hochwasser soll die neue Brücke in ihrer Mitte 4,3 m, also um 2 m höher angeordnet werden. Mit Rücksicht auf die bedeutende Aufhöhung der Strassen des rechten Ufers, der Werderseite, ist zur möglichsten Einschränkung ein Längsgefäll von 1 : 70 für den ganzen Brückenübergang vorgesehen, was für die ästhetische Erscheinung des Bauwerks übrigens ohne weiteren Belang sein wird.

Nach einem mit dem Militärfiskus abgeschlossenen früheren Vertrage wird gleichzeitig die Fortsetzung der Hauptbrücke über die Stromelbe jenseits der Werderinsel bis zum Krakauer Anger in Ausführung genommen werden müssen. Für die Ueberbrückung der „Alten Elbe" ist vorläufig nur eine Holzjochbrücke mit Rücksicht auf Kostenersparniss vorgesehen von 12 m Breite, natürlich hinreichend stabil für den Uebergang von Truppen und Geschützen. Bei der eigenthümlichen Gestaltung des Geländes auf dem rechten Ufer musste auch im städtischen Interesse die Weiterführung über den zweiten Elbarm von vornherein ins Auge gefasst werden, da nur auf diese Weise an eine erhebliche Entlastung des bisherigen Riesenverkehrs über die einzige Strombrücke zu denken war.

Die Kosten einer so gewaltigen Brücken-Strassenverbindung von insgesamt 675 m zwischen dem Landpfeiler auf dem linken Stromelbufer und demselben auf dem rechten Ufer der Alten Elbe sind natürlich sehr hoch. Für die Nordbrücke handelt es sich allein um eine Aufwendung von etwa 1 200 000 M., wobei die Strassenherstellungskosten diesseits und jenseits der eigentlichen Brücke noch nicht mit einbegriffen sind. Rechnet man hierzu noch die Ausgabe von voraussichtlich mindestens demselben Betrage für eine Südbrücke, deren Ausführung nach dem vorstehenden Bericht unmittelbar bevorsteht, so gelangt man damit zu einer tüchtigen Belastung des städtischen Säckels, die man auf mindestens etwa 4½ Millionen Mark einschliesslich des erforderlich werdenden Geländeerwerbs schätzen darf.

Dass ein so mächtiges Brückenbauwerk, das in der Erscheinung des Städtebildes mit entscheidender Bedeutung sich herausheben wird, auch eine entsprechende monumentale Ausbildung erfahren muss, versteht sich von selbst. Da zwei Brücken von fast gleicher Spannweite und Eintheilung der Joche gebaut werden sollen, von welchen die Südbrücke wegen der unmittelbaren Nachbarschaft des Domes noch mehr Anspruch auf architektonische Beachtung erheben

Digitized by Google

darf, so ist für die Nordbrücke eine möglichste Einschränkung des dekorativen Aufwandes geboten. Für die immerhin monumental zu gestaltenden beiden Pfeileraufbauten oberhalb der Fahrbahn ist die Verwendung von 7000 M. ausgeworfen, wofür der hübsche Entwurf in den Formen eines mittelalterlichen Portals zwischen zwei flankirenden Rundthürmen — nach Art der bekannten Zeichnung des Magdeburger Wappens — sich in angemessenem, auch echtem Material wird herstellen lassen.

Die Südbrücke aber wird, wie hier noch bemerkt werden soll, eine anderweitige Ausbildung der Eisenkonstruktion und voraussichtlich noch stattlichere Pfeilerarchitektur erhalten, um nicht dasselbe Bogenträger-Motiv der Nordbrücke zu wiederholen und um mit diesem ersteren Bauwerk, das von der Elbseite immer neben dem hochragenden Dom in die Erscheinung treten wird, eines der bedeutsamsten Städtebilder zu schaffen, die an deutschen Strömen sich überhaupt finden. *P.*

Kommunale Wohnungsfürsorge.

Die hochgehende Konjunktur, die sich auf allen Gebieten der heimischen Industrie bemerkbar macht, hat ein gewaltiges Zuströmen der Arbeitermassen nach den Städten und Industriezentren zur Folge und in natürlicher Konsequenz an vielen Orten einen Wohnungsnothstand, wie wir ihn seit Anfang der siebziger Jahre nicht mehr kennen gelernt haben. Wenn diese Erscheinung nach einer Richtung auch eine gute Seite hat, so ist es die, dass sie die Nächstbetheiligten, in erster Linie die Gemeinden, zwingt, energischer, als sie sich bisher dazu entschliessen konnten, ihrerseits in die Wohnungsfrage einzugreifen. Vielleicht, dass, wenn auf diese Weise der Stein einmal ins Rollen gekommen ist, die Bewegung auch dann noch anhält, wenn die Noth nicht mehr das treibende Moment ist. Den mehrfachen Beispielen kommunaler Initiative auf dem Gebiete der Wohnungsfürsorge, von denen wir in der letzten Zeit berichten konnten und die fast alle auf ein rasches Anwachsen der industriellen Bevölkerung zurückzuführen waren, können wir heute ein weiteres hinzufügen, das die geschilderten Verhältnisse in deutlichstem Lichte erscheinen lässt, das der **Stadt Emden,** die bekanntlich durch den Bau des Dortmund-Ems-Kanals einen gewaltigen Aufschwung erfahren und für die nächste Zeit noch zu erwarten hat. Die Verhältnisse, welche die Stadtverwaltung dazu drängten, den **Bau von Arbeiterwohnungen in eigener Regie** ins Auge zu fassen, sind in einem Bericht dargelegt, welchen der Magistrat dem Regierungspräsidenten unter dem 24. Oktober vor. J. gleichzeitig mit dem Antrage auf Abtretung eines fiskalischen Terrains für den beregten Zweck unterbreitet hat. Es heisst darin u. a.:

„Die Hamburg-Amerika-Linie hat dem Senator Metger mitgetheilt, dass sie in ihrem am Aussenhafen zu errichtenden Etablissement wenigstens 120—150 Arbeiter beschäftigen werde, und zwar schon vom nächsten Frühjahr ab. Wahrscheinlich werden andere Dampfschifffahrtsgesellschaften bald auf der anderen Seite des Aussenhafens und am Binnenhafen folgen. Auch die Westfälische Transportgesellschaft bemüht sich, aus Holland eine grössere Anzahl von Arbeitern hierher zu ziehen. Eine Firma aus Westfalen hat sich bei uns um Abtretung der ganzen Fläche zwischen zwei Hafeneinschnitten beworben, um daselbst ein industrielles Etablissement zu errichten, welches 250—300 Arbeiter beschäftigen soll. Eine neue Heringsfischereigesellschaft „Dollart", die ihren Betrieb im nächsten Jahre beginnen wird, hat um Ueberlassung eines Terrains am ersten Hafeneinschnitt, Westseite, nachgesucht, eine Maschinenfabrik um Ueberlassung eines Terrains am ersten Hafeneinschnitt, Ostseite.

„Wenn wir daher auch zunächst für Hafenarbeiterwohnungen zu sorgen haben, ist doch bei solchen Aussichten die sofortige Erbauung einer grossen Anzahl von Arbeiterwohnungen von wenigstens 100 Doppelwohnhäusern schon bis zum nächsten Frühjahr nothwendig. Es erscheint unmöglich, dass eine kapitalkräftige Gesellschaft sich in so kurzer Zeit konstituiren und diese Aufgabe lösen könnte, doch wird dies für später im Auge behalten. Vorläufig scheint die städtische Verwaltung selbst die Sache in die Hand nehmen zu müssen. Möglich, dass die fertigen Häuser und Grundstücke später an eine zu bildende leistungsfähige Gesellschaft gemeinnützigen Charakters zur Verwaltung und allmählichen Veräusserung an die Arbeiter gegen Uebernahme der eingegangenen Verpflichtungen (der aufgenommenen Hypotheken) abgetreten werden können."

Es wird zunächst beabsichtigt, auf einem Terrain, das je zur Hälfte die Stadt und der Staat zu einem billigen Kaufpreise zur Verfügung stellt, 100 Doppelwohnhäuser zu errichten. Dabei wird angenommen, dass die Mittel zur Bestreitung der Kosten durch Vermittelung der städtischen Sparkasse von der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt Hannover zu 3½ % Zinsen und 1 % jährlicher Amortisation erlangt werden können, entsprechend den unter dem 15. Dezember 1898 und 4. Februar 1899 von dem Vorstande der Anstalt erlassenen Grundsätzen des Geschäftsverkehrs. Ein gemeinsames Komitee der städtischen Kollegien und der Sparkasse soll die Ausführung und Verwaltung des Unternehmens in die Hand nehmen, in das der Staat einen Kommissar zur Beaufsichtigung zu entsenden hätte.

Desinfektion.

Verordnung, betreffend Desinfektion bei ansteckenden Krankheiten in Hamburg. In dem Aufsatz über die Sielerweiterungsbauten in Hamburg, No. 7 d. Bl. vom 5. Juli d. J., wurde erwähnt, dass in Krankenhäusern in Hamburg, wo dieses nicht schon jetzt geschähe, in Zukunft Einrichtungen getroffen werden sollten, die Abgänge der Kranken desinfiziren zu können, bevor dieselben den Sielen zugeführt würden, und dass ein Gesetz in Aussicht genommen sei, durch welches die Behörden berechtigt würden, eine solche Desinfizirung der Abgänge von ansteckenden Kranken auch von Privaten fordern zu dürfen. Dieses Gesetz ist nun erlassen und lautet:

§ 1. In allen Fällen von Pest, Cholera, Gelbfieber, Blattern, Fleckfieber, Rückfallfieber und Lepra sind die Wohnungsräume, Mobilien, Effekten und Abgänge der Kranken, von denen anzunehmen ist, dass sie mit Krankheitsstoff belastet sind, zu desinfiziren.

§ 9. In Fällen von Scharlach, Diphtherie, Darmtyphus, Kindbettfieber, Ruhr, epidemischer Genickstarre, Tuberkulose und von anderen für die Umgebung gefährlichen Krankheiten muss Desinfektion der Räume, Mobilien, Effekten und der Abgänge der Kranken erfolgen, sobald und soweit dieselbe von dem zuständigen Medizinalbeamten angeordnet wird.

§ 3. Bei dem Vorhandensein von gesundheitsschädlichem Ungeziefer können, falls Uebertragungen zu befürchten sind, Desinfektionsmaassregel durch den zuständigen Medizinalbeamten angeordnet werden.

§ 4. Die Vorschriften über die anzuwendenden Desinfektionsmethoden werden von dem Medizinalkollegium erlassen.

In § 5 wird gesagt, dass diese Desinfizirung von den Hausvorständen, resp. deren Vertretern, in Anstalten von den Leitern, Verwaltern u. s. w., auf Schiffen von den Schiffsführern ausführen zu lassen sind.

Durch § 6 wird angeordnet, dass die Desinfektion der Räume, Mobilien und Effekten in der Stadt nur durch die staatlichen Desinfektionsanstalten ausgeführt werden darf, während auf dem Landgebiete der Distriktsarzt zu verfügen hat, durch wen und wie diese zu bewirken ist. Dagegen soll die Desinfektion der Abgänge der Kranken, der Wäsche und der Gebrauchsgegenstände am Krankenbett von den in § 5 verpflichteten Personen nach ärztlicher Vorschrift vorgenommen oder veranlasst werden.

§ 7 setzt für Zuwiderhandelnde Geldstrafen bis zu 150 M. oder Haft bis zu 14 Tagen fest, falls nicht durch § 327 das Strafgesetzes noch höhere Strafen vorgesehen sind.

Kommunale Arbeiterfürsorge.

Die Breslauer Stadtverordnetenversammlung hat nachstehenden **Bestimmungen über eine Altersversorgung für städtische Arbeiter** ihre Zustimmung ertheilt:

§ 1. Personen, welche in ihrem Haupterwerb der Stadt Breslau oder einer städtischen Stiftung gegen Lohn dienen, ohne als Beamte Anspruch auf Pension zu haben, sollen von der Stadt oder von der Stiftung, der sie dienen, eine Versorgung (Rente) nach Maassgabe der folgenden Bestimmungen erhalten, wenn sie nach mehr als zehnjähriger ununterbrochener Beschäftigung im städtischen Dienste aus diesem wegen dauernder Arbeitsunfähigkeit ausscheiden.

Hat die Beschäftigung im städtischen Dienste nicht zehn Jahre gedauert, so soll gleichwohl eine Versorgung gewährt werden, wenn die Arbeitsunfähigkeit infolge einer Körperverletzung eintritt, welche die Person sich im städtischen Dienst unabsichtlich zugezogen hat.

§ 2. Die Versorgung kann nicht als klagbares Recht gefordert werden, sondern sie wird in jedem Einzelfalle vom Magistrat mit Genehmigung der Stadtverordnetenversammlung frei festgesetzt und kann ebenso jederzeit geändert oder wieder entzogen werden.

Eine Klage, Beschwerde oder irgend ein anderes Rechtsmittel gegen die Verfügung des Magistrats ist nicht gegeben.

Das Recht der Stadt zur Kündigung und Entlassung von Arbeitern oder Bediensteten wird durch diesen Gemeindebeschluss nicht beschränkt.

§ 3. Die Arbeitszeit vor Beginn des einundzwanzigsten Lebensjahres wird nicht berücksichtigt.

Auf Personen, die erst nach Vollendung des fünfzigsten Lebensjahres oder nach bereits eingetretener Beschränkung ihrer Arbeitsfähigkeit, z. B. durch Krüppelhaftigkeit u. s. w., oder die durch Vermittelung der Armenverwaltung von der Stadt in Dienst genommen wurden, findet dieser Gemeindebeschluss keine Anwendung.

§ 4. Als Unterbrechung der Beschäftigung im städtischen Dienste (§ 1) werden nicht angesehen unverschuldete Arbeitshinderungen — wie z. B. Krankheiten, Betriebsstörungen, Ableistung der militärischen Dienstpflicht —, wenn diese Hinderungen unmittelbar zum Aufhören der städtischen Beschäftigung Anlass geben und wenn nach Wegfall des Hinderungsgrundes die städtische Beschäftigung unverzüglich wieder aufgenommen wurde. Dauern solche Arbeitshinderungen länger als 13 Wochen im Kalenderjahr, so wird das Mehr an Zeit auf die Gesamtdauer der Beschäftigung (§ 1) nicht angerechnet.

§ 5. Die Höhe der Versorgung wird nach dem von dem Empfänger verdienten Jahreslohne und nach der Dauer der ununterbrochenen Beschäftigung im Dienste der Stadt bemessen.

Digitized by Google

§ 6. Als Jahreslohn im Sinne von § 5 gilt der Durchschnittsbetrag des in den letzten fünf Jahren der Beschäftigung thatsächlich verdienten Jahreslohnes, jedoch unter Hinzurechnung des entgangenen Verdienstes für die Zeit der in diesen Zeitraum fallenden unverschuldeten Arbeitshinderungen (§ 4), soweit diese nicht in den regelmässigen Verhältnissen der Arbeit — z. B. bei Saisonarbeiten — begründet waren.

War der Lohnsatz eines Arbeiters in der letzten Zeit bereits wegen verringerter Arbeitsfähigkeit herabgemindert worden, so kann für Arbeiter, die der Stadt länger als fünfzehn Jahre gedient haben, bei Berechnung des Jahreslohnes der Lohnsatz eines rüstigen Arbeiters gleicher Art statt des zuletzt wirklich bezogenen Lohnsatzes in Rechnung gestellt werden.

§ 7. Die Rente soll betragen: nach zehnjähriger Dienstzeit $^{15}/_{60}$ des Jahreslohnes (§ 5). Mit jedem folgenden Jahre der Dienstzeit steigt die Unterstützung um $^{1}/_{60}$ des Jahreslohnes bis zum Höchstbetrage von $^{45}/_{60}$ im ganzen. Im Falle des § 1 letzter Absatz wird die Versorgung frei festgesetzt, unter möglichst sinngemässer Anwendung der vorstehenden Bestimmungen.

§ 8. Die nach § 6 berechnete städtische Rente wird um diejenigen Beträge gekürzt, welche der Unterstützte als Unfall-, Alters- oder Invaliditätsrente nach Maassgabe der Reichsgesetze, oder die er aus einer von der Stadt eingerichteten besonderen Altersversorgungskasse für die Zeit jener Unterstützung erhält.

Die Kürzung tritt jedoch nur ein, wenn und soweit diese Beträge zusammen mit der städtischen Rente den Jahresbetrag von 450 M. übersteigen.

Die Kürzung der städtischen Rente findet im übrigen auch dann statt, wenn der Empfänger es trotz Aufforderung unterlässt, die anderweitige (Abs. 1) ihm zustehende Rente in Anspruch zu nehmen.

§ 9. Beträgt das Gesamteinkommen eines von der Stadt nach den vorstehenden Bestimmungen Unterstützten, einschliesslich des Privateinkommens und Privaterwerbs, weniger als 240 M., so ist die städtische Rente so zu erhöhen, dass dem Unterstützten im ganzen mindestens jener Betrag verbleibt.

§ 10. Die Wittwe und die hinterbliebenen ehelichen oder durch nachfolgende Ehe legitimirten Kinder eines den Bedingungen von § 1 genügenden oder bereits Altersrente von der Stadt beziehenden städtischen Angestellten oder Arbeiters erhalten von der Stadt eine Versorgung in solcher Höhe, dass die öffentliche Armenpflege erübrigt wird. Die Versorgung wird in jedem Falle vom Magistrat im Einverständniss mit der Stadtverordnetenversammlung nach Billigkeit festgesetzt, unter Berücksichtigung der gesamten wirthschaftlichen Lage der Unterstützten.

Die Versorgung einer Wittwe endet mit deren Wiederverheirathung. Sie findet in der Regel überhaupt nicht statt, wenn die Ehe innerhalb dreier Monate vor Beendigung des Arbeitsverhältnisses oder innerhalb dreier Monate vor dem Tode des Ehemannes oder erst nachdem der Ehemann aus der Beschäftigung der Stadt ausgeschieden war, geschlossen wurde.

Die Waisenversorgung endet mit der Vollendung des fünfzehnten Lebensjahres der Waise.

Auch auf die Wittwen- und Waisenversorgung findet § 2 Anwendung.

§ 11. Die Renten, die auf Grund dieses Gemeindebeschlusses gewährt werden, sind in die Etats der betreffenden Verwaltung summarisch, unter Angabe der Zahl der Empfänger, einzustellen und in der Regel monatlich im Voraus zu zahlen.

§ 12. Der vorstehende Gemeindebeschluss kann jederzeit geändert oder ganz aufgehoben werden.

Der Magistratsantrag hatte den Betrag, bei dessen Ueberschreitung eine Kürzung der städtischen Renten eintreten sollte (§ 8, Abs. 2), ursprünglich auf 360 M. normirt, will indessen dem Beschluss der Stadtverordnetenversammlung beitreten, wenn diese ihrerseits zustimmt, dass Beamtenpensionäre, deren Pension gesetzmässig weniger als 450 M. beträgt, so viel (bis zu diesem Betrage) erhalten, wie ein Arbeiter von gleichem Einkommen an städtischer Altersrente und staatlicher Unfall-, Alters- oder Invalidenrente empfangen würde.

Vereins- und Kongressnachrichten.

Württembergischer Verein für Baukunde.

Sitzung am 28. Oktober 1899.

Der Deutschen Bauzeitung entnehmen wir nachstehenden Bericht über einen Vortrag von Stadtbaurath Kölle: **Die Unschädlichmachung des in den Städten anfallenden Kehrichts**, unter besonderer Bezugnahme auf die Stuttgarter Verhältnisse. In Stuttgart wird die Abfuhr des auf den Strassen anfallenden Unrathes mit jener der in den Häusern und Gewerben anfallenden Abfälle, des sogenannten Kehrichts, zweckmässig verbunden. Der Kehricht wurde bisher in besonders konstruirten Wagen aus der Stadt geführt und auf einzelnen Auffallplätzen abgelagert. Da bei der raschen baulichen Ausdehnung der Stadt die Wohngebäude diesen Lagerplätzen immer näher rücken und es nicht zu vermeiden ist, dass übelriechende Ausdünstungen von diesen Plätzen sich entwickeln und verbreiten, wird es immer schwieriger, dieselben beizubehalten; andererseits erschweren die koupirten Geländeverhältnisse, welche mit der grösseren Entfernung von der Stadt alsbald einen beträchtlichen Höhentransport bedingen, die weitere Verlegung dieser Lagerplätze ganz erheblich. Die beiden Wege, welche es zur Beseitigung des Kehrichts in grösserem Umfange giebt, sind: 1) die Sammlung an einzelnen Stellen und Verbringung des Kehrichts auf grössere Entfernung nach dem Lande hinaus (oder nach dem Meere und Versenkung daselbst, wie dies in England früher gebräuchlich). 2) die Verbrennung des Kehrichts. Die erstere Methode ist noch heute in der Mehrzahl der Städte in Anwendung; sie löst jedoch die Frage nicht vollständig; sie versagt beim Ausbruch von Epidemieen, wie das Beispiel Hamburgs im Jahre 1892 gezeigt hat. Hamburg hat deshalb diese Methode verlassen und ist als die erste der Städte auf unserem Kontinent zur Verbrennung des Kehrichts in grösserem Maassstabe übergegangen. In England wird die Kehrichtverbrennung schon längere Zeit angewendet; in mehr als 100 englischen Städten befinden sich derartige Anlagen. Durch die höchsten englischen Medizinalbehörden hat diese Art der Kehrrichtverbrennung die lebhafteste Unterstützung gefunden, und es herrschen in England so wenig hygienische Bedenken gegen den Betrieb solcher Anstalten, dass die Behörden z. B. in Leicester die Erlaubniss gegeben haben, eine Verbrennungsanstalt mit 15 m Abstand neben einer von 600 Kindern besuchten Schule zu errichten.

Der Vortragende erläutert an verschiedenen Zeichnungen nun die hauptsächlich im Gebrauch befindlichen Verbrennungsanlagen und Ofensysteme und deren Vervollkommnung in der Neuzeit. Die Leistungen der einzelnen Oefen sind sehr verschieden. Die Kehrichtmenge, welche binnen 24 Stunden in einer Ofenzelle verbrannt werden kann, wechselt zwischen 4—9 t. Die Menge der Verbrennungsrückstände soll 35% und der Mindestaufwand für eine Zelle soll 10 000 M. betragen. Als Betriebskosten wird für 1 t Kehricht durchschnittlich 1 M. gerechnet. Auf unserem Kontinent hat das Verbrennungsverfahren bis auf die Hamburger Anlage noch keine Ausdehnung im grossen erfahren. Seit 1892 sind in Brüssel und auch in Berlin, Paris und Wien Versuchsöfen gebaut. Im Jahre 1895 wurden von Stuttgart 40 cbm Kehricht nach Hamburg geschickt, um denselben auf seine Brennbarkeit untersuchen zu lassen. Es ergab sich hierbei das günstige Resultat, dass auch der Stuttgarter Kehricht ohne Zusatz von Feuerungsmaterial bei ausreichend hoher Temperatur verbrennt, und zwar berechnet sich die in einer Zelle in 24 Stunden verbrannte Menge zu rund 8 t. Die Verbrennungsrückstände betrugen rund 48% des Kehrichtgewichts und rund 37% des Kehrichtvolumens. Die chemische Untersuchung der Rückstände ergab, dass die Schlacke wenig Phosphorsäure und Kali enthält und ihre Verwerthung als Dungmittel ausgeschlossen ist, auch dass sie zum Bestreuen von Fusswegen nicht geeignet erscheint, da sie zu leicht und zu wenig hart ist.

Zur Zeit wird im Stadtbezirk der tägliche Kehrichtabfall mittels 32 Abfuhrwagen mit je 3 cbm Inhalt entfernt, welche zusammen 50 Fuhren leisten. Da das spezifische Gewicht des Kehrichts 0.7 ist, so ergiebt sich als tägliche Kehrichtmenge 100 t oder auf den Kopf der Bevölkerung rund 0.6 kg Abfall. Nimmt man die Leistung einer Zelle in 24 Stunden zu 6 t an, so könnte eine Anlage mit sechs Zellen täglich 36 t, also den Kehrichtabfall von 60 000 Einwohnern verbrennen. Es empfiehlt sich also die Anlage von drei Verbrennungsstationen, von welchen eine im Nordosten, eine im Südwesten und eine im Nordwesten der Stadt anzulegen wäre. Entwürfe sind hierfür bereits aufgestellt; auch ist von den bürgerlichen Kollegien die Errichtung einer Verbrennungsanlage mit sechs Zellen im Prinzip genehmigt. Die Verwirklichung des Planes scheiterte aber bislang an dem Widerstand, der in jedem Stadttheil der Errichtung solcher Anlagen entgegengesetzt wird. Auf diese Weise ist Stuttgart, das als zweite der Städte unseres Kontinents den Anlauf genommen hat, die Kehrichtverbrennung einzuführen, von der Stadt Zürich überflügelt worden, die gegenwärtig eine grosse Verbrennungsanlage zur Ausführung bringt. Der Vortragende erläuterte die Pläne zu dieser Anlage und besprach hierauf die Versuche mit neuen Oefen in Dresden, Berlin u. s. w., in welchen der Kehricht unter höheren Hitzegraden geschmolzen wird, wodurch zwar eine Verminderung der Rückstände herbeigeführt, aber auch eine besondere künstliche Feuerung erforderlich wird. Auch theilte er mit, dass in neuester Zeit in Wien Versuche über die Vergasung des Kehrichts angestellt wurden, dass aber zuverlässige Nachrichten über das Ergebnis dieser Versuche noch nicht vorliegen.

Bücherschau.

J. König, Die Verunreinigung der Gewässer, deren schädliche Folgen, sowie die Reinigung von Trink- und Schmutzwasser. Zweite, vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage. Berlin, Jul. Springer, 1899. Zwei Bände. 454 und 513 S. 26.00 M.

Die erste Auflage des König'schen Werkes verdankt ihre Entstehung einem von der Allgemeinen deutschen Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens ausgeschriebenen, durch einen vom König Albert von Sachsen ausgesetzten Ehrenpreis ermöglichten Wettbewerb, aus welchem der Verfasser als Sieger hervorging. Die König'sche Preisschrift ist grundlegend für die Abwasserreinigungsfrage und infolge der ihr innewohnenden Vorzüge Gemeingut aller betheiligten Fachkreise geworden, so dass wir ihren Inhalt als unseren Lesern bekannt voraussetzen dürfen. Seit ihrem ersten Erscheinen

Digitized by Google

haben sich indessen auf dem Gebiete, welches sie behandelt, so viele Wandlungen und Fortschritte vollzogen, dass eine Neubearbeitung dringendes Erfordernis geworden ist und der Verfasser des Dankes weitester Kreise versichert sein darf, dass er sich zu einer solchen entschlossen hat. Wie er in der Vorrede zu der zweiten Auflage hervorhebt, hat der Verfasser insbesondere der Frage der Selbstreinigung der Flüsse auf Grund der vielen neueren Untersuchungen eingehende Berücksichtigung in einem besonderen Abschnitte geschenkt. Auch der Reinigung des Trinkwassers ist ein besonderer Abschnitt zugewiesen, weil dieselbe einerseits eine grosse Bedeutung angenommen, andererseits erhebliche Fortschritte aufzuweisen hat und auch manche Beziehungen zu der Reinigung der eigentlichen Schmutzwässer besitzt. Dies hat eine so wesentliche Vermehrung des Inhalts bedingt, dass eine Ausgabe in zwei Bänden zweckmässig erschien, von denen der erste die Schädlichkeit und Reinigung von verunreinigtem Wasser im allgemeinen, der zweite die Zusammensetzung, Schädlichkeit und Reinigung der einzelnen Abwässer und Abfallstoffe, soweit darüber bis jetzt Untersuchungen vorliegen, im besonderen behandelt. Im übrigen ist der ursprüngliche Grundplan der Bearbeitung beibehalten. Bei der Bearbeitung der Abschnitte „Reinigung von Trinkwasser" und „Reinigung von Schmutzwasser durch Berieselung" sowie „Städtische Abwässer und Abfallstoffe" hat sich der Verfasser der Mitarbeit von H. A. Roechling zu erfreuen gehabt. Dr. E. Haselhoff bearbeitete selbständig den Abschnitt „Chemische Fällungsmittel" und den grössten Theil der einzelnen Abwässer im zweiten Bande, während Dr. A. Bömer die Bearbeitung über Selbstreinigung der Flüsse und elektrische Reinigung des Wassers übernahm.

Diese kurzen Angaben über die veränderte äussere Gestalt des Werkes vorausgeschickt, haben wir, was die Bedeutung desselben innerhalb der neueren Litteratur über den Gegenstand anlangt, festzustellen, dass die Neubearbeitung auch heute noch den gleichen Rang eines grundlegenden und das ganze Gebiet umfassenden und durchdringenden Standartworks einnimmt, der seiner Zeit der ersten Auflage allgemein zugesprochen wurde. Wir haben die Freude, mit gütiger Zustimmung des Herrn Verfassers an anderer Stelle dieser Nummer unseren Lesern an einem Gegenstande von alleraktuellstem Interesse eine Probe liefern zu können, wie der Autor seinen Stoff bemeistert hat. In derselben objektiv prüfenden Weise, mit Benutzung der neuesten Forschungsergebnisse und überall die eigene reiche Erfahrung hinzuthuend, behandelt er die gesamte für die Städte so überaus wichtige Frage der Beseitigung der Abwässer, überall auch dem Nebensächlichen und bereits Ueberholten soviel Raum gewährend, dass ein Urtheil über Werth oder Unwerth möglich ist. Leider verbietet uns die Fülle des Stoffes, hier auf Einzelheiten einzugehen. Wir glauben dessen aber auch aus dem Grunde überhoben zu sein, weil wir die Ueberzeugung hegen dürfen, dass die neue Auflage des König'schen Werkes ebenso schnell ihren Weg in die betheiligten Kreise finden wird wie die erste. Namentlich sollte es in keiner Bibliothek der Verwaltungen fehlen, die an der Lösung der Abwasserfrage bestimmend mitwirken. *A.*

Neues vom Büchermarkt.

Degener, P., Das Kohlebrei-Verfahren, zugleich eine Entgegnung auf die gleichlautende Schrift des Herrn Prof. J. H. Vogel, approbirter Nahrungsmittelchemiker. (Aus: „Gesundheit".) Leipzig. Leineweber. M. 0,50.

Neumeister, A., Deutsche Konkurrenzen. 10. Bd. 7. Heft. No. 115. (Mit Abbildgn.) Inhalt: Evang. Kirche für Altenburg. Leipzig Seemann & Co. M. 1,80.

Plagge & Schumburg, Beiträge zur Frage der Trinkwasserversorgung. Mit 1 Tafel und 10 Abbildgn im Text. (Aus: „Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militärsanitätswesens".) Berlin, Hirschwald. M. 3.

Schmitz, W., Der mittelalterliche Profanbau in Lothringen. Zusammenstellung der noch vorhandenen Bauwerke aus der Zeit vom XII. bis zum XVI. Jahrh. In Abbildg. und kurzer Beschreibg. mitgetheilt. (81 Steindrucktafeln.) Düsseldorf, Wolfrum. In Leinw.-Mappe M. 40.

Zittel, K. A. v., Rückblick auf die Gründung und die Entwickelung der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften im 19. Jahrhundert. München, Franz. M. 0,80.

Zeitschriftenübersicht.

Strassenbau.

Ueberpflasterung chaussirter Steinbahnen mit Reihenpflaster aus etwa 10 cm hohen Steinen nach Art des Kleinpflasters. Deutsche Bauzeitung 1899, No. 91.

Wir haben im „Technischen Gemeindeblatt" vor einiger Zeit über Versuche mit Kleinpflasterungen auf Chausseen berichtet, welche besonders in den westlichen Provinzen der preussischen Monarchie gemacht worden sind. Diese, von Baurath Gravenhorst in Stade zuerst ausgeführte Konstruktionsart hat bereits in kurzer Zeit eine grosse Ausdehnung gefunden; allein die Rheinprovinz besitzt jetzt schon etwa 100 km Kleinpflasterung. Neuerdings ist man in der Rheinprovinz dazu übergegangen, an Stelle dieser Kleinpflasterung eine sogenannte Mittelpflasterung anzuwenden, von der man sich neue Vortheile verspricht. Ueber diese Versuche berichtet ein Aufsatz in der „Deutschen Bauzeitung", den wir hier im Auszuge wiedergeben wollen.

Die Hauptrolle in den Ausgaben für Strassenunterhaltungen spielen die Pflasterungen. Bei der Durchführung der Erweiterungs- und Bebauungspläne in grösseren Städten überwiegen die Neupflasterungen, während es sich bei den Provinzial- und Kreisstrassen hauptsächlich nur um Erneuerung abgenutzter Grosspflasterungen (d. h. der altüblichen Pflasterung mit 16—18 cm hohen behauenen Steinen in Sandbettung) oder um die Herstellung gepflasterter Fahrbahnen auf bislang chaussirten Strecken handelt.

Bei den Chausseen wird die Beschotterung durch ein Pflaster ersetzt werden müssen, sobald der Verschleiss der Fahrbahn infolge des Fuhrwerksverkehrs ein gewisses Maass überschreitet, weil dann die Unterhaltung der Pflasterung sich auf die Dauer billiger stellt als diejenige der alten Beschotterung. Es empfiehlt sich, die neue Pflasterung oben auf die alte Beschotterung zu setzen, sofern die Oertlichkeit eine Aufhöhung der Strassenkrone zulässt. Ist dies wegen der vorhandenen Haus- und Hofeingänge, Abfahrten, Bürgersteige, Seitenrinnen und Seitenkanäle nicht möglich, so müsste die alte Beschotterung, welche eine vortreffliche Unterlage für die neue Pflasterung abgiebt, erst aufgehauen und entfernt werden, sofern man eine Grosspflasterung auf Sandbettung anwenden will. Es liegt nun sehr nahe, in solchen Fällen niedrigere Pflastersteine, sogenannte Mittelpflastersteine von 10—12 cm Höhe auf nur 2—3 cm hoher Sandschicht nach Art des (von uns früher beschriebenen) mosaikartigen Kleinpflasters oben auf die vorher genau profilirte und befestigte alte Chausseedecke zu setzen. Eine solche Mittelpflasterung unterscheidet sich äusserlich von einer Grosspflasterung nicht. Sie wurde vor kurzem probeweise auf einer rheinischen Provinzialstrasse im Orte Mehlem bei Bonn ausgeführt. Diese Probestrecke stösst einerseits an die mit Grosspflaster versehene Hauptstrasse des Ortes, andererseits an eine längere Kleinpflasterstrecke und besitzt einen mittelstarken Verkehr. Die Pflastersteine bestehen aus Harthalsalt vom Siebengebirge; sie sind 10—12 cm hoch, 9—11 cm breit, 10—18 cm lang, mit einer Setzfläche von mindestens $^3/_4$ der Kopffläche. Die Fugen sind mit eingeschlämmtem Sande gefüllt und bei einem Theil der Probestrecke versuchsweise mit Asphalt vergossen.

Die Hauptsache bei dieser neuen Pflasterungsart ist die Kostenfrage. Wenn sich der Preis pro Quadratmeter Fahrbahnpflaster bei gleicher Güte und Dauerhaftigkeit um einige Prozente verbilligen lässt, so beläuft sich die Kostenersparnis im Grossen auf Tausende. Der Preisunterschied oder die Kostenersparnis des Mittelpflasters gegenüber einer Grosspflasterung aus sogenannten Normalsteinen zweiter Sorte ($10 \times 16 \times 16$ cm) setzt sich zusammen aus: 1) der Preisdifferenz der Pflastersteine pro Quadratmeter fertigen Pflasters, 2) der Preisdifferenz des Sandes, entsprechend der geringeren Verbrauchsmenge, 3) der Preisdifferenz der Arbeit, d. h. des bei Grosspflaster nöthigen Aufbauens der alten Beschotterung, Beseitigung des Abraumes und der alten Steine abzüglich des Werthes der letzteren, gegenüber der bei Mittelpflasterung erforderlichen Vorbereitung, Profilirung und Befestigung der alten Steinbahn, einschliesslich des nöthigen Flickmaterials, 4) der Preisdifferenz der Fracht beider Steinsorten, da man beim Eisenbahntransport für denselben Frachtsatz auf einem Waggon eine grössere Quadratmeterzahl Mittelpflastersteine befördern kann als Grosspflastersteine. Die Preisdifferenz lässt sich auch nicht annäherungsweise angeben, weil sie von der Entfernung des Steinbruches von der Verwendungsstelle abhängt. Sie betrug beispielsweise bei einem Eisenbahntransport von Dollendorf nach Kleve pro Quadratmeter Mittelpflastersteine ca. 50 Pf. d. h. rund 30% gegenüber 1 qm Grosspflastersteine. Dagegen kann man die Preisdifferenzen ad 1—3 im Mittel feststellen, wie folgt. Nimmt man an, dass 1 qm Grosspflastersteine 6,50 M., 1 qm Mittelpflastersteine dagegen 5 M. kostet, ferner dass pro Kubikmeter Sand 3,50 M. zu zahlen sind und dass die Preisdifferenz der Arbeiten zu ca. 0,65 M. angenommen werden kann, so beträgt die Gesamtersparnis ca. 3 M. pro Quadratmeter, d. h. ca. 30% o. Der Preis von 5 M. für 1 qm, welcher für die Steine der Probestrecke in Mehlem bei einer kleinen Menge eines ungewohnten Formates verlangt und bezahlt wurde, dürfte sich ohne Zweifel bei Herstellung des neuen Formates im Grossen billiger stellen.

Um das für Harthasalt des Siebengebirges geeignetste Steinformat praktisch festzustellen, sind in diesem Jahre in der Rheinprovinz zwei kleine Probestrecken mit Mittelpflasterung (in Mehlem und Dollendorf) versehen worden. Das Vorhandensein oder Einlegen von Gas- und Wasserleitungsröhren in der alten Steinbahn bildet, wie der ungenannte Verfasser jenes Aufsatzes hervorhebt, kein Hindernis. Wie die bei polygonalen Kleinpflasterungen gemachten bezüglichen Versuche dargethan haben, kann man einen aufgebrochenen Kleinpflasterstreifen über den zugefüllten Rohrgräben völlig intakt wieder herstellen, wenn eine 20—30 cm starke Kiesbetonschicht als Unterlage des Pflasters eingebracht wird. Auf einer verkehrsreichen Strecke bei Krefeld ist in einer Kleinpflasterung aus Basalt die Lage der vor $1^1/_2$ Jahren hergestellten Rohrgräben heute für das Auge gar nicht zu erkennen, so dass man annehmen darf, dass die vorerwähnte Konstruktion sich bereits bewährt hat.

Ob und in welchen Fällen sich das Mittelpflaster besser bewähren und auf die Dauer billiger stellen wird als das polygonale Kleinpflaster, muss die Erfahrung lehren. *R. K.*

Digitized by Google

Technische Neuerungen und Patentwesen.

Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung.

In einem Aufsatz über **moderne Schlachthauseinrichtungen für Grossvieh** (Eis- und Kälteindustrie 1899, No. 5) bespricht F. Scheld zunächst die verschiedenen Arten von Winden — feststehende und solche mit Laufkatzeneinrichtung. Bei Konstruktion der Windenvorrichtungen selbst war stets das Augenmerk darauf gerichtet, während des Ablassens das Schleudern der Kurbel, wodurch häufig Unglücksfälle herbeigeführt werden, zu vermeiden, sowie ein Auslösen der Sperrkegel unmöglich zu machen. Eine solche Winde ist von verschiedenen Firmen, vornehmlich aber von der Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Beck & Henkel-Cassel seit 18 Jahren mit bestem Erfolg in Schlachthöfen eingeführt. Sie erhielt von dieser Firma noch einen unter Patentschutz stehenden selbstthätig wirkenden Senkgeschwindigkeitsregler, so dass dieselbe sich ausserordentlich gut in der Praxis bewährt hat. Während aber die ersten Winden nur mit einem Seil ausgestattet waren, an dessen Endhaken die Spreize (Querbaum) gehakt wurde, deren Enden man alsdann durch die Achillessehnen des Rindes steckte, wendet man jetzt zwei Seile an und stattet die Querbäume mit Spreizvorrichtung (sog. „selbstspannende Spreize") aus. Bei Raumbeschränkung wählte man früher vielfach die Winden mit Laufkatzeneinrichtung. Dieses System besteht darin, dass die an dem Windenlastseil mittels Querbaum aufgehängten Thiere nach dem Ausschlachten durch Laufkrahne quer durch die Schlachthalle geschoben und mitsamt dem Querbaum auf besondere T-Träger abgelegt werden. Aus dieser Einrichtung sind unzweifelhaft die sogenannten Hoch- oder Transportbahnen hervorgegangen, von denen wir jetzt eine grössere Anzahl bewährter Konstruktionen besitzen. Alle neueren Systeme stimmen darin überein, dass die Transportvorrichtung selbst (der „Transportwagen") in einem kleinen zwei- oder vierrädrigen, auf einer I- oder ⊤-Schiene laufenden Wagen besteht, an welchem entweder gewöhnliche Holzspreizen aufgehängt werden, oder es erfolgt durch eine sinnreiche Vorrichtung die Uebertragung des an einer festen Spreize hängenden Fleisches auf die kleinen am Transportwagen befindlichen Spreizen. Die Uebertragung kann auf verschiedene Weise vor sich gehen.*) Scheld beschreibt eine derartige Spreize der Firma Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Beck & Henkel, welche jahrelang das Objekt eines Patentstreites zwischen dieser und einer Konkurrenzfirma, Kaiser & Co.-Cassel, gewesen ist. Die Spreize von Beck & Henkel hat folgende Konstruktion: Sie ist so lang, dass daran selbst das grösste Thier gespreizt aufgehängt und ohne Anwendung besonderer Spreizeisen nach dem Ausschlachten getheilt werden kann. Stossen die beiden aus der Mitte der Spreize vorstehenden Hebelenden beim weiteren Aufwinden der Spreize unter das Transportgeleis, so werden die in der äusseren Stellung festgehaltenen Thierträger durch Hochheben ausgelöst und selbstthätig nach der Mitte zusammengeführt, worauf das Uebersetzen der Thierhälften durch Ablassen der Winde auf einen vorgefahrenen Transportwagen erfolgen kann. Die Spreize ist dann für weitere Schlachtungen frei. Darin ist Scheld beizustimmen, dass der Vortheil, welchen die feste Spreize gegen die lose bietet, dadurch aufgehoben wird, dass das Ausschlachten und Zerlegen des Thieres bei festen Spreizen nur an dieser erfolgen kann, während es bei losen Spreizen möglich ist, das Thier an eine beliebige Stelle der Schlachthalle u. s. w. zu fahren und dort weiter zu verarbeiten. Eine Schlachthalle mit losen Spreizen ist daher viel leistungsfähiger als eine solche mit festen Spreizen.

Dr. *Schwarz* (Stolp).

*) In No. 11 (S. 166) dieser Zeitschrift wurde vom Referenten eine ebenfalls neue Spreizvorrichtung von Alex. Huber-Köln beschrieben.

Preisausschreibungen.

Die Bürgerlichen Kollegien der Stadt Stuttgart haben den Erlass eines Preisausschreibens betr. Entwürfe für die Anlagen des neuen **Südfriedhofes in Stuttgart,** beschränkt auf Stuttgarter Architekten und bedacht mit einer Preissumme von 6000 M., beschlossen.

In Betreff des Wettbewerbes **zu einem Goethe-Denkmal in Strassburg** (vergl. No. 18, S. 287) hat auf Ansuchen der Bildhauervereinigung des Vereins Berliner Künstler und der Allgemeinen Deutschen Kunstgenossenschaft der geschäftsführende Ausschuss für die Errichtung des Denkmals beschlossen, dass in dem Preisausschreiben für den Wettbewerb in Artikel 7 der Satz: „Dem Preisgericht bleibt vorbehalten, falls es den ersten Preis nicht ertheilen kann, den Betrag von 3000 M. für mehrere Preise zu verwenden" und in Artikel 10 der Satz: „Die preisgekrönten Entwürfe werden Eigenthum des Denkmalausschusses" in Wegfall kommen sollen.

Kleine Mittheilungen.

Zur Frage der **Errichtung einer technischen Hochschule in den Reichslanden** berichtet die Deutsche Bauzeitung auf Grund einer Notiz der Frankfurter Zeitung, dass eine Gruppe von Professoren der Kaiser Wilhelm-Universität in Strassburg den Vorschlag gemacht hat, die technische Hochschule als eine besondere Fakultät der Universität anzugliedern. Man will dadurch dem Einwande der hohen Kosten der Errichtung einer selbständigen Anstalt begegnen. Die technischen Kreise haben, so schreibt die Deut. Bauzeitung, alle Ursache, sich mit dieser Anerkennung des technischen Berufes freudig einverstanden zu erklären; es ist dabei vielleicht der Hinweis nicht überflüssig, dass diese Gleichstellung von derselben Universität ausgeht, welcher der Urheber der mit so aufrichtigem Beifall begrüssten Rede anlässlich der Jahrhundertfeier der Technischen Hochschule zu Berlin, Professor Theob. Ziegler, angehört. — Auch die Verhandlungen der betheiligten Regierungen betreffend die Errichtung einer **technischen Hochschule für die thüringischen Staaten** sind dem Vernehmen nach dem Abschluss nahe. Als deren Sitz soll Jena ins Auge gefasst sein.

Der von uns in No. 2 vom 20. April vor. Js. eingehend gewürdigte Entwurf eines **Telegraphenwegegesetzes** ist ohne wesentliche Aenderungen vom Reichstage in der Sitzung vom 13. Dezember vor. Js. verabschiedet worden.

In der Hessischen Ersten Kammer stellten die Abgeordneten Freiherr v. Heyl und Freiherr v. Riedesel den Antrag, die Regierung um die Vorlegung eines Gesetzentwurfes über die leihweise Hergabe von **Staatsmitteln zur Erbauung kleiner Wohnungen,** namentlich für Arbeiter, zu ersuchen. Es sollen Obligationen ausgegeben werden, denen als Sicherheit die auf den betreffenden Immobilien zu errichtenden Hypotheken dienen. Die Darlehen sollen entweder Gemeinden oder solchen Vereinen gewährt werden können, welche vom Staat als gemeinnützig anerkannt werden.

„Das Schulhaus" betitelt sich eine seit dem 1. Juli vorigen Jahres erscheinende Monatsschrift, die von L. K. Vanselow herausgegeben und von Baumert & Ronge in Grossenhain verlegt wird. Sie bezeichnet sich als „Zentralorgan für Bau, Einrichtung und Ausstattung der Schulen und verwandten Anstalten nach den Anforderungen der Neuzeit", und damit sind die Aufgaben gekennzeichnet, die sich das neue Fachorgan gestellt hat. Auf manchen Gebieten werden sich dieselben mit denen der von Erismann vorzüglich redigirten Zeitschrift für Schulgesundheitspflege begegnen, und wenn man auch im Zweifel sein kann, ob der Umfang des Gebietes die Begründung eines neuen Spezialorgans rechtfertigt, wird man doch gewiss in städtischen Kreisen auch dieser Neuerscheinung Interesse entgegenbringen.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Prof. Dr. Kossel zum Kaiserlichen Reg.-Rath und Mitglied des Kaiserl. Gesundheitsamts; Dr. Arnold Jacobi und Dr. Otto Appel zu technischen Hülfsarbeitern bei demselben Amt; Reg.- und Baurath. Geh. Baurath Hossfeld in Berlin zum vortragenden Rath im Ministerium der öffentl. Arbeiten; Landbauinspektor, Baurath Hasak in Berlin zum Regierungs- und Baurath; Geh. Baurath und vortr. Rath im Ministerium der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten Spitta zum Geh. Ober-Baurath; der Lehrer der höheren Maschinenbauschule in Hagen i. W., Ingenieur Benz, zum Königlichen Oberlehrer; die Lehrer der Maschinenbauschule in Altona Krackow und Wehmann zu königlichen Maschinenbauschullehrern. — **Bestätigt:** Der bisherige Zweite Bürgermeister Kirschner als Erster Bürgermeister der Stadt Berlin unter gleichzeitiger Verleihung des Titels „Oberbürgermeister"; Stadtsyndikus Denicke in Harburg zum Bürgermeister daselbst; Stadtrath und Kämmerer der Stadt Magdeburg, Reg.-Rath a. D. Funck als Bürgermeister der Stadt Elberfeld mit Verleihung des Titels „Oberbürgermeister"; Landrath z. D. Kersten zu Schlochau als erster Bürgermeister der Stadt Thorn; Ger.-Ass. im Justizministerium Trentin in Berlin zum besoldeten Stadtrath der Stadt Breslau; Bürgermeister Engel in Neustadt O.-Schl. als solcher auf fernere zwölf Jahre mit Verleihung des Titels „Oberbürgermeister"; Bürgermeister Herder in Seeburg auf eine weitere Amtszeit von zwölf Jahren; Stadtrath Dr. Oehler in Magdeburg als erster Bürgermeister der Stadt Halberstadt; Landbürgermeister Plum zu Busbach als Bürgermeister der Stadt Siegburg; Oberbürgermeister Schüller als Bürgermeister der Stadt Coblenz; der zweite Bürgermeister der Stadt Herford, Torjung, zum Bürgermeister der Stadt Langenberg. — **Versetzt:** Land-Bauinspektor Voigt von Königsberg i. Pr. an die Regierung in Düsseldorf; Kreisbauinspektor Saring von Verden unter Ernennung zum Landbauinspektor an die Regierung in Königsberg i. Pr.; Kreisbauinspektor Gaedcke von Oels i. Schl. nach Verden; Landbauinspektor Adolf Koehler von Breslau unter Ernennung zum Kreisbauinspektor nach Oels in Schl.; Kreisbauinspektor Bueck von Anklam unter Ernennung zum Landbauinspektor nach Berlin behufs Beschäftigung im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten; Kreisbauinspektor Freude von Wreschen nach Anklam; Landbauinspektor Büchner von Göttingen unter Ernennung zum Kreisbauinspektor nach Wreschen. — **Verliehen:** Dem Architekten Peter Wallé in Berlin das Prädikat „Professor". — **In den Ruhestand trat:** Kreisbauinspektor, Baurath Lipschitz in Luckau. — **Gestorben:** Baurath P. Schmidt, Professor an der Technischen Hochschule in Dresden.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 20. Januar 1900.** **№ 20.**

Inhalt.

Der Werth der Ventilation. Von Prof. H. Chr. Nussbaum, Hannover 305
Zur Sanirung der Städte. (Schluss.) Von Baupolizeiinspektor H. Olshausen, Hamburg 307
Kleine Beiträge zur Abwasserfrage. (Schluss.) Von Prof. Dr. C. Weigelt, Berlin 310
Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 312
Verkehrwesen: Das Telegraphenwegegesetz. — Arbeiterwohnungsfrage: Entwurf eines bayerischen Gesetzes, betreffend die Beschaffung von Wohnungen für Beamte und Arbeiter der Staatseisenbahnen. — Kranken- und Rekonvaleszentenpflege: Einführung der Hauspflege in Posen. — Erziehung und Unterricht: Hilfsschulen für schwachbegabte Kinder.
Bücherschau 314
Die Entwickelung Münchens unter dem Einfluss der Naturwissenschaften während der letzten Dezennien. — Liebe, Jacobsohn und Meyer, Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. — A. Neumeister, Deutsche Konkurrenzen. — Neues vom Büchermarkt.
Zeitschriftenübersicht 317
Wasserversorgung: A. Lode, Weitere Studien über die Sterilisirung des Wassers durch Zusatz von Chlorkalk. — Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung: Morgenroth, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbazillen in der Margarine; Beythien und Hempel, Jörgensen'sches Verfahren zur Bestimmung der Borsäure in Fleischkonserven.
Technische Neuerungen und Patentwesen 318
Beleuchtung: Petroleumglühlichtlampe; Petroleumblaubrenner mit innerhalb und ausserhalb der Flamme angeordneten Hohlkörpern.
Preisausschreibungen 319
Neues Rathhaus in Dresden. — Malerische Ausschmückung des Sitzungssaales im neuen Rathhause in St. Johann. — Monumentalbrunnen auf dem Römerhofe in Frankfurt a. M. — Wiederbebauung eines zu regulirenden Baublocks in Graz. — Bürgerschule in Zeulenroda. — Schulhausneubau in Colmar. Gasanstalt in Rixdorf.
Kleine Mittheilungen 319
Entwurf eines Reichsseuchengesetzes. — Kurse zur Ausbildung von Aerzten in der bakteriologischen Diagnose der Pest. — Gesetzentwurf über die Zwangserziehung Minderjähriger. — Zur Verstaatlichung des Untersuchungswesens. — Promotionsberechtigung der technischen Hochschule in Karlsruhe. — Statistik der elektrischen Bahnen in Deutschland. — Bericht über die XXIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. — Bericht über den III. Posenschen Städtetag. — Feuerpolizei.
Personalien. — Berichtigung 320

Der Werth der Ventilation.*)

Von Professor **H. Chr. Nussbaum**, Hannover.

Die Vermuthungen v. Pettenkofer's, dass durch die Athmungs- und Hautthätigkeit des Menschen der Zimmerluft Gifte zugeführt würden, haben sich bekanntlich nicht bestätigt. Es ist vielmehr durch die unter Flügge-Breslau und unter Forster-Strassburg ausgeführten Untersuchungen der unumstössliche Nachweis geführt, dass die der Luft zugeführten Riechstoffe Gifte nicht enthalten noch zur Entwicklung gelangen lassen. Diese aber waren es besonders, welche v. Pettenkofer im Verdacht der Giftbildung hatte. Es wird daher seit einer Reihe von Jahren von den Vertretern der Hygiene ziemlich allgemein angenommen, dass die der Zimmerluft zugeführten gasförmigen Verunreinigungen irgend belangreiche Schädigungen unserer Gesundheit nicht herbeizuführen vermögen, dass vielmehr nur den staubförmigen Verunreinigungen und den durch Hustenstösse, Niesen, lebhaftes Sprechen u. s. w. der Luft im geschlossenen Raume mit dem Speichel zugeführten Erregern von Krankheiten der Athmungsorgane Bedeutung zukomme. Aus letzterem Grunde hat z. B. der leider so früh verstorbene Wolffhügel die treffende Bemerkung gemacht, als ideal sei eine Ventilation erst dann zu bezeichnen, wenn sie die Athmungsluft derart abführe, dass keiner der im Raume sich Aufhaltenden sie wieder einzuathmen vermöge.

Trotz dieser Sachlage haben aber die Vertreter der Hygiene sich nicht berufen gefühlt, wesentliche Aenderungen in den Forderungen eintreten zu lassen, welche v. Pettenkofer für das Lufterneuerungsbedürfnis erhoben hatte. Man ist vielmehr mit v. Pettenkofer von der Anschauung ausgegangen, dass die Luft als wichtigstes Mittel zur Erhaltung des Lebens gleich den Nahrungsmitteln dem Menschen thunlichst rein zur Verfügung zu stellen sei und dass eine durch die Ausathmungen Anderer stark belastete Luft als ekelerregend vom Genuss ausgeschlossen werden müsse, besonders dann, wenn übelriechende Gase sich gleichzeitig der Luft beigemengt haben.

Krieger geht von dieser Anschauung nicht aus, sondern zieht sehr weitgehende Schlüsse aus jenen Nachweisen der Schüler Flügge's und Forster's. Er folgert: Da die gasförmigen Ausscheidungen des Menschen nachweisliche Schädigungen nicht enthalten, staubförmige Verunreinigungen der Luft und Bakterien durch die künstliche Lüftung gegenwärtig nicht in einer Weise entfernt werden, welche uns Schutz vor ihnen bietet, vielmehr ihre Verbreitung im Raume durch kräftige Luftströme gefördert werden kann, so bedürfen wir einer ununterbrochenen durch künstliche Vorkehrungen hervorgerufenen Ventilation weder in Wohnhäusern noch in Schulen oder in Krankenhäusern, sondern es reicht für das Lufterneuerungsbedürfnis in den Aufenthaltsräumen dieser Gebäude neben der „natürlichen Lüftung" das zeitweilige Lüften durch Oeffnen der Fenster vollständig aus. Diese Art der Lufterneuerung ist nahezu kostenlos zu erzielen, während die Ventilation hohe Anlage- und Betriebskosten hervorruft, sie setzt uns jederzeit in den Stand, das Eindringen stark staubhaltiger oder sonst verunreinigter Luft durch Schliessen der betreffenden Fenster zu verhindern, hat in ihrer Anwendung in Schule und Krankenhaus einen erzieherischen Werth und vermag einen sehr günstigen Einfluss auf die Wärmeverhältnisse überhitzter Räume auszuüben.

Auf Grund solcher Darlegungen hat Krieger seiner Abhandlung Schlusssätze angefügt, welche seine Anschauungen ziemlich klar wiedergeben. Bei der Bedeutung, welche es hat, wenn eine so weitgehende, fast möchte man sagen revolutionäre, obgleich rückwärtsstrebende Anschauung Verbreitung oder Anklang findet, mögen die Schlusssätze Krieger's hier folgen:

„1. Der hygienische Werth der Ventilation zum Zwecke der Her-

*) Krieger, Der Werth der Ventilation. Strassburg i. E., Ludolf Beust, 1899. 114 S., 5,00 M.

Digitized by Google

stellung einer „reinen" Luft in Wohnungen, Schulen und Krankenzimmern ist nicht so gross, wie gewöhnlich angenommen wird. Viel wichtiger ist die Ventilation im Interesse der Wärmeökonomie des Körpers zur Herstellung einer angemessenen Temperatur und Bewegung der Luft sowie zur Regulirung des Feuchtigkeitsgehaltes derselben. Bei der Ventilation zur Herstellung einer reinen Luft ist stets der Einfluss auf die Wärmeökonomie zu beachten. Innerhalb gewisser Grenzen ist die Rücksicht auf die letztere wichtiger als die Beschaffenheit einer „reinen" Luft. Zur Entfernung von Staub und Luftkeimen leistet die gewöhnliche Ventilation nichts, sie kann unter Umständen sogar nachtheilig wirken.

2. In Wohn- und Schlafräumen, Schulen und Krankenzimmern können sehr wohl mittels der für unsere Wärmeökonomie überhaupt unentbehrlichen Fensterlüftung auch während der Heizperiode vollständig genügende und befriedigende Zustände der Reinheit der Luft erzielt werden. Je nach den Witterungsverhältnissen ist die konstante oder die intermittirende und symptomatische Lüftung anzuwenden. Die Fenster müssen zum Zwecke der Lüftung mit Oberflügeln versehen sein, welche sich bis zu einem Winkel von 45° in das Zimmer hineinlegen und sich leicht und bequem öffnen und schliessen lassen.

3. Für die in Ziffer 2 genannten Räume sind in der Regel weitere Ventilationseinrichtungen entbehrlich. Ventilationsöfen sowie Heizkörper mit Frischluftkanälen haben jedoch den Vortheil, dass Fussboden und untere Luftschichten etwas wärmer werden, aber den jedoch nicht schwer zu verhütenden Nachtheil der Staubeinschleppung. Bei fortwährender starker Ventilation wird die Luft wie bei Luftheizung ohne künstliche Befeuchtung zu trocken. Es empfiehlt sich deshalb, die Verbindung mit Abluftkanälen nicht, wenn nicht zuverlässige Vorrichtungen zur Befeuchtung der Luft getroffen sind. Auch ohne diese Verbindung genügt ihre Ventilationswirkung vollständig, zumal die Fensterlüftung ausführbar ist. Die Ventilationsöfen sind deshalb zur Einführung in Schulen geeignet und gewähren besonders in schwer zu heizenden oder fusskalten Räumen nicht zu unterschätzende Vortheile. Isolirte Ventilationsschächte (Abflusskanäle) haben für die Ventilation geringen Werth. Die anderweitigen Nachtheile sind grösser als ihr Ventilationswerth. Der hygienische Werth aller künstlichen Ventilationseinrichtungen (Luftheizung oder Dampfheizung mit Vorwärmekammern, Staubkammern mit Pulsions- oder Succionsvorrichtungen u. s. w.) steht für die in Rede stehenden Räume nicht im Verhältnis zu den Anlage- und Betriebskosten.

4. Als Heizvorrichtungen für Schulen und Krankenanstalten empfehlen sich einfache, der Grösse des Raumes angepasste Oefen (auch Ventilationsöfen, Gasöfen und Dauerbrenner), welche jedoch vom Zimmer aus leicht und sicher regulirbar sein müssen. In Schulen bedarf es besonderer Vorrichtungen zur Befeuchtung der Luft (flacher mit Wasser gefüllter Gefässe auf dem Ofen u. a.) nicht, in Krankenanstalten muss dies dem Ermessen des Arztes anheimgestellt werden. Für grössere Schulgebäude und Krankenanstalten empfiehlt sich Zentralheizung, und zwar die Niederdruckdampfheizung mit Ventilregulirung. Bezüglich der Zu- und Abluftkanäle findet das in Ziffer 3 Gesagte sinngemässe Anwendung.

Während sich über diese Hauptgesichtspunkte immerhin „verhandeln lässt" und Krieger in vielen seiner Darlegungen vollen Beifall verdient, soweit sie sich auf die Abweisung übertrieben hoher Forderungen beziehen, so sind seine Anschauungen und Angaben in dem technischen Theile des Gegenstandes vielfach recht anfechtbar.

Was zunächst die Fensterlüftung anlangt, so muss ich auf Grund langjähriger Beobachtungen bestreiten, dass diese sich so glatt abwickele und im Winter allemal so wenig Wärmeaufwand erfordere, wie Krieger angiebt. Die Darlegungen Krieger's stimmen ausschliesslich für diejenige Art der Fensterlüftung, welche ich in meinen Abhandlungen mit „Gegenzug" zu bezeichnen pflege. Durch die Herbeiführung eines kraftvollen Gegenzuges wird die Zimmerluft infolge der Windbewegung gewissermaassen von der Aussenluft verdrängt, während das Oeffnen der Fenster nur einer Wandseite einen oft recht langsam vor sich gehenden Luftaustausch hervorruft. Im letzteren Falle breitet sich ferner bei niederen Aussentemperaturen die eintretende kalte Luft am Fenster herabsinkend auf dem Fussboden aus und verursacht eine starke Auskühlung desselben, was bei der Anwendung eines kraftvollen Gegenzuges völlig vermeidbar ist. Dass endlich, wie Krieger angiebt, durch Fensterlüftung sich „in wenigen Augenblicken", „in ½" oder in „1 Minute" eine vollständige Lufterneuerung allgemein erreichen lasse, kann ich nicht zugeben. Selbst bei kraftvollstem Gegenzug (infolge des vollständigen Oeffnens sämtlicher Fenster und Flügelthüren zweier aneinanderstossenden, aber nach entgegengesetzten Himmelsrichtungen gelegenen Räume) habe ich nie unter drei Minuten die Beseitigung eines irgend hervortretenden Geruchs zu erzielen vermocht. Zumeist vergingen je nach der Stärke der Windbewegung und nach seiner Richtung 5—10 Minuten, bis z. B. der Geruch von Speisen oder Kaffee sich verloren hatte. Oeffnet man nur die Fenster einer Wand, ruft also Gegenzug nicht hervor, dann vergeht bei Windstille und geringen Unterschieden im Wärmegrade der Aussen- und der Zimmerluft oft ½ Stunde, im Sommer bei annähernd gleichen Temperaturen sogar mehr als eine Stunde, ehe ein solcher Geruch sich vollständig verloren hat. (Tabaksrauch hält sich tagelang, weil er von den Vorhängen und Möbelstoffen lange Zeit festgehalten wird.) Auf die Fernhaltung üblen Geruchs legt Krieger aber den Hauptwerth.

Sodann halte ich die Annahme Krieger's für irrig, dass man im Winter bei Anwendung einer kräftigen Ventilation oder einer Luftheizung in Schulzimmern künstliche Befeuchtungsanlagen anwenden müsse, um einen ausreichenden Feuchtigkeitsgehalt der Luft herbeizuführen: Die lebhafte Athmungs- und Hautthätigkeit der Kinder sorgt mehr als genügend für die Wasserdampfbereicherung der Schulzimmerluft. Bei sorgfältigen Messungen (mittels Psychrometers) habe ich in gut ventilirten, aber voll besetzten Schulzimmern, Lehrsälen und Arbeitsräumen der Gewerbebetriebe stets einen so hohen Luftfeuchtigkeitsgehalt auch bei niederen Aussentemperaturen gefunden, dass ich auf das eindringlichste vor jeder künstlichen Anreicherung der Luft solcher Säle mit Wasserdampf warnen muss. Ausserdem haben zentrale Luftbefeuchtungseinrichtungen die ärgsten Missstände im Gefolge, sobald die Luft im hoch erwärmten Zustande mit Wasserdampf angereichert wird oder die diesem Zwecke dienenden Vorkehrungen nicht auf das peinlichste sauber gehalten werden — eine Bedingung, die ich nach längerem Gebrauch bisher in keinem Falle erfüllt gefunden habe.

Dass die Luftheizung grundsätzlich ein schlechtes Heizungsverfahren darstelle, bestreite ich ebenfalls, wenn ich auch zugebe, dass die bisherigen Ausführungsweisen sehr viel zu wünschen übrig gelassen haben — weil sie „nichts kosten durften" und weil die Ausbildung der Luftheizung den Anfang der Zentralheizungstechnik bildete, während diese heute einen recht hohen Standpunkt erreicht hat. Würde man der Luftheizung auch nur annähernd die Anlagekosten zubilligen, welche man anstandslos für andere Zentralheizungen bewilligt, dann liesse sie sich bei unseren gegenwärtigen Hülfsmitteln bald zu einem durchaus einwandsfreien Verfahren ausbilden.

Krieger misst der natürlichen Lüftung durch die Spalten und die Poren des Mauerwerks — auch in Schulgebäuden — Bedeutung zu. Die Annahmen v. Pettenkofer's haben jedoch in Hinsicht der Porenlüftung eine Bestätigung nicht gefunden. Die Kräfte, welche für die natürliche Lüftung zur Verfügung stehen, reichen höchstens in Ausnahmefällen (bei heftigem Sturm, Schadenfeuer u. s. w.) zur Ueberwindung der sehr bedeutenden Widerstände aus, welche der Luft bei ihrem Durchtritt durch die Poren des Mauerwerks entgegenstehen. Wenn durch Fachwerkwände und Ziegelmauerwerk von nicht mehr als einem Stein Stärke gelegentlich Luft in erheblichen Mengen Eintritt in die Räume findet, so liegt der Grund hierfür in der ungenügenden Ausfüllung der senkrechten Fugen derartiger Wände, welche ohne Unterbrechung (durch Ziegelschichten) von der Aussenfläche zur Innenfläche durchlaufen. Auch hier sind es daher gröbere Klüfte, nicht die Poren, welche der Luft den Durchgang gestatten.

Die durch Spalten oder gröbere Klüfte aus dem Freien eintretende Luft kann aber bei kalter Witterung höchst unangenehme Erscheinungen hervorrufen, während die aus anderen Wohnräumen oder den Nebenräumen stammende Luft keineswegs zur Verbesserung der Athemluft wohl gelüfteter und geheizter Aufenthaltsräume zu dienen vermag, die aus anderen Wohnungen kommende Luft aber meines Erachtens ganz entschieden zu beanstanden ist.

Die „natürliche Lüftung" dürfte daher recht zweifelhaft in ihrem gesundheitlichen Werthe sein; ihr ziehe ich die Fensterlüftung wie die künstliche Zuführung richtig erwärmter „Frischluft" ganz entschieden vor, sobald die letztere unmittelbar aus dem Freien entnommen wird, selbst wenn die hierzu dienenden Vorkehrungen Unvollkommenheiten aufweisen sollten.

Wenn endlich Krieger empfiehlt, Schulzimmer und Krankensäle möglichst nicht höher als 3 m, Wohnräume womöglich noch niedriger herzustellen, um eine günstige Beheizung zu erzielen, so kann ich ihm hierin nicht beipflichten, wenn ich auch gern zugebe, dass moderne Krankenhäuser in der Höhenbemessung der Säle sehr weit gegangen sind. Als unsere Vorfahren derartige Ausmaasse anwendeten, war der Grund und Boden sehr wenig werthvoll. Man stellte daher Räume von

Digitized by Google

grosser Breite und geringer Tiefe her. Heute werden wir durch die Höhe der Grundstückpreise und die gewaltigen Kosten der Strassenanlage mit ihren Leitungsnetzen immer mehr zu dem Gegentheil gedrängt: Die Tiefe der Räume nimmt zu, die Breite der Fensterwände ab, der Tageslichteinfall wird durch dichte Bebauung des Geländes ein ungünstigerer. Daher brauchen wir hohe Fenster, also auch hohe Räume, um ihrem der Glasfläche abgekehrten Theile noch ausreichende Tageslichtmengen zuführen zu können. Die Tiefe und Höhe der Aufenthaltsräume stehen in vollständiger Abhängigkeit von einander. Die erstere darf kaum mehr als das $1\frac{1}{2}$fache der Höhe betragen, wenn eine angemessene Tagesbeleuchtung erzielt werden soll. Wollen wir nun eine ausreichende Erwärmung des Fussbodens und der über ihm lagernden Luftschicht solcher hohen Räume erzielen, dann müssen wir Sorge tragen, dass die Luft auf ihrem Wege vom Heizkörper entlang der Decke, an den Wänden herab zum Fussboden und über diesem fort zum Heizkörper zurück eine geringe Abkühlung erfahre. Dies können wir dadurch erzielen, dass wir erstens die Decke, die Wände und den Fussboden zu sehr schlechten Wärmeleitern ausbilden, wie es z. B. in der Schule nach Pavillonart in Ludwigshafen a. Rh. durch Korkziegelbelag erreicht ist, zweitens aber der Luft auf diesem Wege eine beschleunigte Bewegung geben, damit sie wenig Zeit zur Abkühlung findet. Dies können wir sowohl durch eine lebhafte Zuführung warmer Luft und Ableitung der abgekühlten Luft, als auch durch mechanische Bewegung der im Raume vorhandenen (und verbleibenden) Luft erreichen. Selbst durch ganz kleine Apparate, welche der Luftbewegung dienen, kann man erreichen, dass die hoch erwärmte Luft von der Decke rasch in die tieferen Schichten des Raumes herabgeführt wird, und dadurch die sonst sehr bedeutenden Wärmeunterschiede zwischen der Luft an der Decke, in Kopfhöhe und nahe dem Fussboden auf ein geringes Maass herabdrücken.

Mit Krieger bin ich der Anschauung, dass man altbewährte Einrichtungen nicht unnöthig verlassen soll, aber unerbittliche Forderungen, welche die Gegenwart infolge einschneidender Veränderungen der Lebens- oder der Grundwerthverhältnisse u. a. stellt, müssen durch neue und zweckentsprechende Einrichtungen erfüllt werden. Wo es Neues zu leisten gilt, kann man nicht auf das Alte zurückgreifen, wohl allerdings von der Vergangenheit lernen, wie sie die Anforderungen ihrer Zeit in der richtigen Erkenntniss der gestellten Aufgaben gelöst hat. Viel ist in der Neuzeit gesündigt, manches Verkehrte hervorgerufen, weil man die gestellten Aufgaben nicht selten einseitig aufgefasst und daher einseitig gelöst hat. Auch den Darlegungen Krieger's fehlt jedoch jene vollständige und allseitige Beherrschung der behandelten Materie, welche als unumgängliches Erfordernis bezeichnet werden muss, ehe man derart einschneidende, die Errungenschaften von Jahrzehnten über den Haufen werfende Aenderungen in Vorschlag zu bringen berechtigt ist. Eine gewisse Mässigung hätte meines Erachtens der Sache besser gedient und dem Guten, durchaus Berherzigenswerthen, das in der Abhandlung zu finden ist, eher zum Siege verholfen.

Zur Sanirung der Städte.

Von Baupolizeiinspektor **H. Olshausen**, Hamburg.

(Schluss aus No. 19.)

Ganz anders, als in Neapel liegen die Verhältnisse in den englischen Städten, von denen hier London und Glasgow als typisch behandelt werden sollen. Die Gesundheitspflege steht in England schon seit vielen Jahren auf verhältnismässig hoher Stufe. Das schnelle Anwachsen der grossen Städte in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts führte, namentlich auf dem Gebiete des Wohnungswesens, die schlimmsten Zustände herbei, und sowohl Regierung wie Stadtgemeinden säumten nicht, eine Beseitigung derselben im Wege der Gesetzgebung anzustreben, sowie die Entstehung neuer schlechter Zustände zu verhindern. In den schottischen Städten, insbesondere in Edinburgh und Glasgow geben die städtischen Gesetze den Behörden die Macht, schlechte Wohnungen zu schliessen und ihre fernere Benutzung zu untersagen. Hierdurch konnten jedenfalls die Eigenthümer schlechter Wohnungen veranlasst werden, ihr Grundeigenthum zu einem billigen Preise an die Stadt abzutreten, aber da die Gesetze immer nur auf einzelne Gebäude, nicht auf ganze zu sanirende Stadttheile Anwendung finden konnten, so waren sie wohl geeignet, eine grössere Sanirung auf langem Wege vorzubereiten, nicht aber die Durchführung derselben in kürzerer Frist zu ermöglichen.

Die sogenannte Torrens Act von 1866 berechtigt die Behörden aller Städte mit mehr als 10000 Einwohnern, den Grundeigenthümer zum Abbruch oder zum Umbau eines gesundheitsschädlichen Hauses anzuhalten, giebt aber dem Besitzer das Recht, innerhalb drei Monate nach Empfang eines bezüglichen Befehls die Enteignung zu verlangen. Bei der Schätzung sollder Marktwerth unter Berücksichtigung des Zustandes des Besitzthums und der wahrscheinlichen Dauer des Gebäudes zu Grunde gelegt, jedoch keine Vergünstigung wegen Zwangsverkauf gewährt werden. Die sogenannte Cross Act von 1875 mit Nachträgen von 1879 und 1882 behandelt endlich die Niederlegung und Neubebauung grösserer Flächen, welche infolge enger Bebauung und enger Strassen Mangel an Licht und Luft haben. In diesem letzten Gesetz ist bereits die Wiedererrichtung von Arbeiterwohnungen an Stelle der abgebrochenen vorgesehen.

Dadurch, dass der Werth der zu enteignenden Grundstücke nach dem „Marktwerth" ermittelt und dass dieser nach dem Miethertrage berechnet wurde, wuchsen die Kosten der auf Grund des letzteren Gesetzes durchzuführenden Sanirungen enorm. Sobald ein Sanirungsprojekt bekannt wurde, bemächtigte sich die Spekulation der Grundstücke, und da die stark übervölkerten, vielfach zimmerweise vermietheten Grundstücke eine sehr hohe Rente einbrachten, wurden die gesundheitsschädlichsten Grundstücke am theuersten bezahlt.

Endlich wurde im Jahre 1890 das Gesetz betreffend Wohnen der arbeitenden Klassen, genannt „Housing of the Working Classes Act", für England, Schottland und Irland erlassen, in dessen erstem Theile sich die Vorschriften über Sanirung solcher Flächen finden, welche infolge der Engigkeit, der dichten Bebauung, der schlechten Anlage oder des schlechten Zustandes von Strassen, Häusern oder Häusergruppen, des Mangels an Licht und Luft, an Ventilation, an geeigneten Abfuhreinrichtungen oder anderer gesundheitlicher Mängel gefährlich oder gesundheitsschädlich für die Bewohner der betreffenden oder der benachbarten Gebäude sind und deren Verbesserung nur durch eine Neuanordnung oder Neuherstellung von Strassen und Gebäuden erreicht werden kann.

Das Verfahren nach diesem Gesetz ist kurz folgendes: Sobald der oberste Gesundheitsbeamte berichtet, dass einzelne Häuser oder grössere Gruppen von Häusern ungesund und unbewohnbar sind, hat der Gemeindevorstand ein Sanirungsprojekt ausarbeiten zu lassen, welches, wenn es sich auf eine grössere Fläche bezieht, der Regierung zur Prüfung vorgelegt werden muss und der Genehmigung des Parlaments bedarf. Ist diese erfolgt, so ist die Gemeinde berechtigt und verpflichtet, das Projekt auszuführen, hat auch das Recht, die zur Durchführung erforderlichen Grundstücke zwangsweise zu enteignen, und zwar nicht nur die gesundheitsschädlichen, sondern auch diejenigen, welche an sich gesund sind, aber der Durchführung des Projektes im Wege stehen.

Bemerkenswerth sind in diesem Gesetze die auf die Schätzung von Gebäuden im Enteignungsverfahren bezüglichen Vorschriften. Dieselben lauten wie folgt: 1) Wenn der Miethertrag infolge von Ueberfüllung oder infolge von Ausnutzung zu ungesetzlichen (z. B unsittlichen) Zwecken ein besonders hoher ist, soll bei der Schätzung nur derjenige Ertrag in Betracht kommen, welcher bei Vermiethung eines Hauses an eine zulässige Anzahl von Menschen oder zu gesetzlich zulässigen Zwecken eingehen würde. 2) Wenn das Haus in gesundheitsschädlichem Zustande oder baulich schlecht erhalten ist, sollen bei der Schätzung diejenigen Kosten in Abzug gebracht werden, welche aus Beseitigung der gesundheitsschädlichen Uebelstände oder aus der Herstellung des Hauses in baulich guten Zustand erwachsen würden. 3) Wenn das Haus ungeeignet zum Bewohnen ist, auch augenscheinlich hierzu nicht geeignet gemacht werden kann, so soll nur der Werth des beim Abbruch bleibenden alten Baumaterials bezahlt werden. Der Werth des Grund und Bodens ist besonders zu berechnen.

Endlich bestimmt das Gesetz, dass an Stelle der abgebrochenen Arbeiterwohnungen auf derselben Fläche oder in deren unmittelbarer Nähe Wohnungen für eine gleiche Anzahl Arbeiter wieder errichtet werden sollen. Die Regierung kann von der Befolgung dieser Vorschrift zum Theil entbinden, es müssen jedoch in London unter allen Umständen für die Hälfte der obdachlos gewordenen Arbeiter Wohnungen wieder errichtet werden.

Digitized by Google

Im zweiten Theil des Gesetzes von 1890 wird der zuständigen Gemeindebehörde das Recht gegeben, die Ausbesserung und den Abbruch einzelner ungesunder Gebäude, oder solcher Gebäude, welche zwar an sich nicht ungesund sind, deren Abbruch aber im Interesse der Zuführung von Licht und Luft wünschenswerth ist, vorzuschreiben. Auch die Beseitigung oder der Umbau kleinerer, nicht unter Theil I fallender Gebäudekomplexe wird im zweiten Theil behandelt. Die Projekte für die letzteren kleineren Sanirungen bedürfen der Genehmigung der Regierung, nicht aber des Parlaments. Für die Entschädigung gelten die gleichen Grundsätze, wie für die Sanirung grösserer Flächen nach Theil I des Gesetzes. Wird der Umbau eines Hauses angeordnet, so kann, nachdem allen Anforderungen der Behörde genügt ist, zur Deckung der Kosten dem Grundstück eine, während 30 Jahren aus den Einkünften zu zahlende Rente auferlegt werden, welche 6% des zur Verbesserung des Gebäudes aufgewendeten Kapitals beträgt und, abgesehen von der Grundrente, allen anderen dem Grundstücke aufliegenden Lasten vorgeht.

Nach einem auf dem Brüsseler Kongress für kleine Wohnungen im Jahre 1897 von Vertretern des Grafschaftsrathes abgestatteten Bericht wird in London bei grösseren Sanirungen nach Theil I des Gesetzes von 1890 folgendermaassen verfahren: Nachdem der Plan die Genehmigung der Regierung, bezw. des Parlaments erhalten hat, leitet der Grafschaftsrath die Verhandlungen über den Grunderwerb ein. In der Regel wird auch den Miethern eine Entschädigung für den Umzug bewilligt, obgleich dies gesetzlich nicht vorgesehen ist. Diese Entschädigung beträgt 20 M. bis 200 M., je nachdem die Leute die Wohnung kürzere oder längere Zeit innegehabt haben; kleine Geschäftsleute werden auch noch höher entschädigt. Sobald der Grunderwerb genügend vorgeschritten ist, stellt der Grafschaftsrath fest, ob die Bewohner der abzubrechenden Häuser in dem unmittelbar benachbarten Quartier oder in einer Vorstadt wohnen wollen. Die von dem Gesundheitsbeamten untersuchten und für bewohnbar erklärten unbewohnten Wohnungen in den betreffenden angrenzenden Stadttheilen oder Vororten werden vom Grafschaftsrath den Bewohnern der alten Quartiere zur Verfügung gestellt, und die geräumten Häuser werden abgebrochen, die neuen Strassen werden hergestellt, bezw. die alten verbreitert, und es wird sofort mit der Wiedererrichtung der erforderlichen Arbeiterwohnungen begonnen.

Die Kosten derartiger Sanirungen werden durch Anleihe gedeckt und müssen nach dem Gesetz in 60 Jahren amortisirt sein, und zwar die Kosten des Grunderwerbs abzüglich der Einnahme aus wieder verkauftem Grund und Boden, sowie die Kosten der Strassenanlagen u. s. w. aus den Steuern, die Kosten der Neubebauung zuzüglich des Werthes von Grund und Boden aus den Erträgnissen der Neubauten.

Der Grafschaftsrath hat bisher von der im Gesetze offengelassenen Möglichkeit, den frei gewordenen Grund und Boden mit der Bestimmung, dass Arbeiterwohnungen wieder erbaut werden müssen, zu verkaufen, keinen Gebrauch gemacht, sondern die Arbeiterwohnungen selbst gebaut und selbst verwaltet. Es sind deshalb die in der angezogenen Schrift für den Brüsseler Kongress enthaltenen Zahlen über Kosten und Erträgnis von hohem Interesse.

Für das grösste ausgeführte Sanirungsprojekt, des sogenannten „Boundary Scheme" in Bethnal Green, welches eine Fläche von reichlich 6 ha umfasst, auf welcher 5719 Menschen wohnten, stellen sich die Kosten nach dem Voranschlage, wie folgt:

I. Grund und Gebäudeerwerb	6000000 M.
Hiervon geht ab der verbleibende Werth des Grund und Bodens, geschätzt unter der Voraussetzung, dass Arbeiterwohnungen gebaut werden, mit	1382200 „
Zusammen . . .	4617800 M.
Hierzu Kosten der neuen Strassen und einer grösseren öffentlichen Gartenanlage . . .	979000 „
Von den Steuerzahlern in 60 Jahren zuzüglich Zinsen zu amortisirende Gesamtkosten . .	5596800 M.
II. Abgeschätzter Preis des mit Arbeiterwohnungen zu bebauenden Grund und Bodens	1382200 M.
Neubauten nach dem Voranschlag	5000000 „
Generalunkosten (Gehalte u. s. w.)	250000 „
Zusammen . . .	6632200 M.

welche Summe, zuzüglich der Zinsen in 60 Jahren aus den Miethen zu amortisiren ist.

Bemerkenswerth ist hier die niedrige Schätzung des wieder zu bebauenden Grundes im Vergleich zu Neapel. Dort sollten nach der Schätzung aus dem Verkaufe des Grundes ca. 42% der Enteignungskosten gedeckt werden, hier dagegen nur ca. 23%.

Die Kosten des Grund und Bodens werden auf die einzelnen Gebäude vertheilt. So stellt sich die Jahresabrechnung für einen Bau in Bounclary Street wie folgt:

Miethen . . 24947,— M.		Steuern, Wasser, Feuerversicherung, Erhaltung u. s. w.	11985,16 M.
		Ueberschuss	12961,84 „
24947,— M.			24947,— M.
	Zinsen von:		
Ueberschuss 12961,84 M.	Grund . . 86500 M.		
	Gebäude . . 201000 „		
	Diverse . . 10000 „		
	3% von . . 297500 M.		8925,— M.
	Amortisationsfonds zur Tilgung des Kapitals in 54 Jahren à 2½%		2662,— „
	Ueberschuss		1374,84 „
12961,84 M.			12961,84 M.

In den Jahren 1892—1897 hat der Grafschaftsrath insgesamt 47 Häuser mit 1639 Wohnungen für 7038 Bewohner gebaut. Die Kosten hierfür haben im ganzen 7931280 M. betragen, d. h. ohne Einrechnung der oben unter I aufgeführten Kosten für Enteignung, Strassenanlagen u. s. w. Der Voranschlag für das unter dem Gesetz von 1890 erworbene Grundeigenthum mit den darauf erbauten Arbeiterwohnungen balanzirt für das Jahr 1897—1898 in Einnahme und Ausgabe mit 465920 M., wovon 199860 M. auf Steuern, Erhaltung u. s. w., 257380 M. auf Zinsen und Amortisation entfallen. Die Mietheverluste für 1896—1897 haben nur 1,07% der Gesamtmiethe betragen.

Der Wiedererlös aus Grund und Boden ist, wie bereits oben erwähnt, ein verhältnismässig geringer. Dies erklärt sich leicht daraus, dass nach dem Gesetz von 1890 die Verpflichtung zur Wiedererbauung von Arbeiterwohnungen besteht, dass die Miethen für solche Wohnungen ein gewisses Maximum nicht übersteigen dürfen und dass die Herstellungskosten der Wohnungen einschliesslich des angenommenen Preises für Grund und Boden in 60 Jahren amortisirt, ausserdem auch die Kapitalien mit 3% verzinst werden müssen. Baukosten und Miethen stehen fest, der einzige Faktor, welcher sich bei der Schätzung verschieben lässt, ist der durch Abschätzung festzustellende Preis des Grund und Bodens, welcher so lange herabgesetzt wird, bis die Rechnung stimmt.

Eine anscheinend auch in London nicht gelöste Frage ist die der Wiederunterbringung der Bewohner der Abbruchsviertel, trotz aller oben schon angedeuteten Vorsichtsmaassregeln. In einem Berichte von 1897 heisst es, dass nur in zwei Fällen, in denen der Grafschaftsrath vor der gänzlichen Beseitigung der alten ungesunden Wohnungen bereits neue Wohnungen erbaut hatte, die Bewohner der ersteren sich der letzteren bedient haben. In dem einem Falle wurden 1210 Personen vertrieben, und obgleich bereits für 1104 Personen neue Wohnungen errichtet waren, machten von diesen nur 9 Personen Gebrauch. In Boundary Street wurden 5719 Personen ausquartirt, und obgleich Ende März 1897 an gleicher Stelle bereits für 1500 Menschen Wohnungen wieder erbaut waren, befanden sich unter diesen nur 11, welche in den alten Wohnungen gewohnt hatten.

Ein genauer Kenner der Londoner Verhältnisse, der Architekt Th. Blashill, welcher lange Jahre als erster Beamter des Arbeitsamtes (Board of Works) und des Grafschaftsrathes die Durchführung der Sanirungen geleitet hat, sagt hierzu drastisch: „Die Mehrzahl der Menschen, welche wieder untergebracht werden sollen, findet die neuen Wohnungen ungewohnt und unbequem, die Hausordnung in denselben geradezu unmöglich. Die Kocheinrichtungen sind ihnen ganz unbekannt; sie haben ihre Wohnungen bisher niemals rein gehalten, und ihre Art, sich der Abfallstoffe zu entledigen, ist bisher eine gründlich andere gewesen. Wenn sie überhaupt auf die Sache eingehen wollen, muss man ihnen erst die Anfangsgründe der Gesundheitslehre und des Anstandes beibringen. Aber wenn man ihnen dann sagt, dass sie für ihre Familie von 6 Köpfen, welche bisher in einem Raume lebte, drei Räume nehmen und 3 sh. Miethe wöchentlich mehr zahlen sollen, ist die Sache überhaupt aus. Sie haben

Digitized by Google

das Geld nicht, und wenn sie es haben, so wollen sie es nicht für Miethe ausgeben." Der Grafschaftsrath wird sich danach wohl mit dem Bewusstsein genügen lassen müssen, ungesunde Quartiere beseitigt und für die annähernd gleiche Zahl von Menschen Wohnungen wieder hergestellt zu haben.

Die nachfolgenden Daten über Glasgow sind einem im Dezember 1895 in der philosophischen Gesellschaft zu Glasgow gehaltenen Vortrage über Geschichte und Wirksamkeit des „Glasgow City Improvement Trust" entnommen. Glasgow breitete sich in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts enorm aus, so dass die ländlichen Vororte völlig aufgesogen wurden und die alte Stadt von einer neuen Stadt umschlossen wurde. Gleichzeitig wurden alle in der alten Stadt noch belegenen freien Gärten und Holplätze dicht bebaut, und die bisher von einer Familie bewohnten Häuser mit 6—8 Zimmern wurden vielfach nun an eben so viele Familien zimmerweise vermiethet. Keine Bauordnung regelte die neue Bebauung, und 200—300 Fuss tiefe, schmale, von 500—700 Menschen bewohnte Höfe entstanden, während die ärmsten Klassen der Bevölkerung in den nur einer mangelhaften Kontrolle unterworfenen Logirhäuser Unterkommen fanden; das Ueberhandnehmen ansteckender Krankheiten und eine grosse Sterblichkeit waren die Folge. Im Jahre 1864 betrug dieselbe für ganz Glasgow 32,5 %. Für die einzelnen Bezirke wurde damals noch keine Statistik geführt, aber selbst 1874 betrug die Sterblichkeit in dem mit engen Höfen bebauten Stadttheile Bridgegate noch 48,2 %.

Der erste Anstoss zur Sanirung ging von Privaten aus. Es thaten sich eine Anzahl Männer zusammen, um Grundeigenthum in einigen der schlechtesten Stadttheile zu kaufen, neue Strassen anzulegen und den übrig bleibenden Grund zu verkaufen oder selbst allen Anforderungen der Gesundheitslehre entsprechend zu bebauen. Das Unternehmen scheiterte an den hohen Forderungen der Grundeigenthümer für ihre schlechten Grundstücke, hatte aber doch den Erfolg, dass die Oeffentlichkeit auf die Zustände aufmerksam wurde. Der Stadtrath setzte 1864 einen Ausschuss zur Prüfung der Sachlage ein, und bereits am 11. Juni 1866 fand ein von diesem ausgearbeitetes grösseres Sanirungsprojekt die Genehmigung des Parlaments. Die Parlamentsakte giebt der Stadtverwaltung das Recht, die im Projekt bezeichneten Grundstücke zu enteignen, neue Strassen anzulegen, die Grundstücke selbst zu bebauen oder zum Bebauen wieder zu verkaufen, ermächtigt sie auch, für den nordöstlichen Theil der Stadt einen öffentlichen Park vorzusehen, für dessen Erwerbung und Herstellung jedoch nicht mehr als 40 000 £ 800 000 M. ausgegeben werden sollten.

Die Durchführung des Projektes wurde Mitgliedern des Magistrats, der Stadtverordnetenversammlung und angesehenen Bürgern, welche am 1. August 1866 zum ersten Male, als der „Glasgow City Improvement Trust" zusammentraten, übertragen. Der Trust setzte zwei Ausschüsse ein: einen für den Grunderwerb, einen zur Ausführung der übrigen Vorschriften des Gesetzes. In beiden führte der Oberbürgermeister den Vorsitz, und beiden Ausschüssen wurden von der Gemeindeverwaltung die weitestgehenden Vollmachten ertheilt. Nur in Bezug auf die Steuern behielt sich die Verwaltung die Genehmigung vor.

Die Kosten des Unternehmens samt Zinsen und Amortisation sollten nach dem Gesetz durch Anleihen, bezw. Steuern gedeckt werden, und die höchste zu erhebende Steuer war auf 6 d für 1 £ Miethe, das ist also auf 2½ % der Miethe festgesetzt. Der Trust beantragte sofort den höchsten Satz, welcher auch von der Gemeindeverwaltung genehmigt, von der Bevölkerung aber mit solchem Unwillen begrüsst wurde, dass der Oberbürgermeister, dessen Amtszeit mit 1866 zu Ende ging, nicht wieder gewählt wurde. In Rücksicht auf die bereits eingeleiteten Operationen musste indess an der Steuer von 6 d festgehalten werden. Ausser der Höhe der Steuer wurde aber noch als Missgriff empfunden, dass dieselbe ganz den Miethern auferlegt war und dass das Grundeigenthum, welches von der Sanirung vielfach Nutzen hatte, zu keinem Beitrag herbeigezogen wurde. Versuche, eine nachträgliche Aenderung des Gesetzes in dieser Beziehung herbeizuführen, sind vergeblich gewesen.

Am Schluss des ersten Finanzjahres hatte die Steuer 38 000 £ = 760 000 M. ergeben, und es waren 144 000 £, d. h. 2 880 000 M. Anlehen abgeschlossen. Miethen waren 1500 £ = 30 000 M. eingenommen, aus denen gerade die pro rata Zinsen der Anlehen gedeckt werden konnten. Ausgegeben waren 50000 £ = 1000000 M. für Grunderwerb und 17000 £ = 340000 M. durch das Verfahren beim Parlamente erwachsene Unkosten. Im Laufe der nächsten Jahre wurden durchschnittlich für 200 000 £ = 4 000 000 M. Grundstücke erworben, so dass die Abrechnung von 1872 die Summe von über 1 000 000 £ = 20 000 000 M. für Grunderwerb auswies.

Mit dem Abbruch der alten Gebäude wurde dagegen sehr langsam vorgegangen, und die umfassenden Projekte für Neubebauung ganzer Flächen wurden hinausgeschoben. Der Ertrag der jährlichen Steuern diente zur Deckung der jährlichen Ausgaben, und eine wesentliche Verminderung des Mietherträgnisses hätte voraussichtlich eine Wiedererhöhung der im zweiten Rechnungsjahre auf 4 d pro £ herabgesetzten Steuern erforderlich gemacht. Ausserdem durfte nach dem Gesetz die höchste Steuer nur während der ersten fünf Jahre erhoben, sodann musste dieselbe auf 3 d herabgesetzt werden. Es war also eher mit einer Verminderung als mit einer Erhöhung des Einkommens aus der Steuer zu rechnen. Deshalb wurden, so weit möglich, die erworbenen Gebäude durch Umbau und Ausbesserung bewohnbar gemacht und so der Fortbezug der Miethseinnahmen gesichert. Dazu kamen noch lange Erwägungen, ob der Trust selbst bauen oder den freigelegten Grund und Boden zum Bebauen verkaufen sollte. Es zeigte sich indess, dass die Bauspekulation wenig Neigung hatte, die freigelegten Flächen zu erwerben, und dann zu einem Preise, welcher weit unter dem wirklichen Werth zurückblieb. Aus diesem Grunde entschloss sich der Trust 1888, nachdem er vorher, ausser einigen grösseren Logirhäusern nur einige kleinere Wohngebäude errichtet hatte, selbst zu bauen, und errichtete bis 1895 für 125000 £ = 2500000 M. über tausend neue Wohnungen für ca 6000 Menschen.

Augenscheinlich wird auch der Trust bei der Politik des Selbstbauens bleiben. Es scheint in Glasgow die Ueberzeugung zu herrschen, dass einerseits nur die Gemeinde, welche das Geld zu billigem Zinsfuss erhält und welche keine Dividenden zahlen oder hohe Verzinsung erstreben muss, den arbeitenden Klassen gute Wohnungen zu einem entsprechenden Preise liefern kann und dass andererseits die Gemeinde grundsätzlich kein Land verkaufen darf, es sei denn zu öffentlichen Zwecken, oder Eisenbahnen etc. Es wird in dem Vortrage darauf hingewiesen, dass die Stadt in einem Falle Grundeigenthum, welches sie für 1185 M. und 19 M. Grundmiethe verkauft hatte, für 233600 M., in einem anderen Falle für 8230 M. und 400 M. Grundmiethe verkauftes Grundeigenthum für 3 528000 M. hatte zurückkaufen müssen. In beiden Fällen lag allerdings zwischen Verkauf und Rückkauf ein Zeitraum von 100 Jahren.

Ausser den Wohngebäuden hat der Trust sieben grosse Logirhäuser errichtet und in Verwaltung genommen, welche zusammen 2200 Menschen täglich beherbergen können und im Jahre 1897—1898 891197 Menschen ein Obdach boten.

Die Gesamtausgaben des Trust innerhalb 30 Jahren, vo 1866 ab, haben betragen:

1. Für Ankauf und Verbesserung von Land und Gebäuden rund	39 900000 M.
2. Für die Errichtung von Neubauten, einschliesslich der Logirhäuser rund	4 720000 „
Zusammen . . .	44 620000 M.
Es ist verkauft oder gegen Grundmiethe abgegeben Land im Werthe von rund . . .	21 900000 „
Bleiben Ausgaben . . .	22 720000 M.
Dagegen besitzt der Trust jetzt, ohne Einrechnung der auf Grundmiethe abgegebenen Ländereien, an Grundeigenthum rund	14 100000 „
Der Ausfall beträgt . .	8 620000 M.

Die Steuerzahler haben in den 30 Jahren zu dem Unternehmen behufs Deckung dieses Ausfalles und Verzinsung beigetragen rund 12 000000 M. oder jährlich 400000 M. Dafür hat aber der Trust einen Stadtpark mit einem Aufwande von 800000 M. hergestellt, 30 neue Strassen angelegt, zahlreiche Strassen verbreitert und mehr als 100000 Quadrat-Yards = 8,36 ha Grund und Boden für Strassenanlagen hergegeben. Im Jahre 1895—1896 war die Steuer auf ¼ d pr. £ zurückgegangen und wird seitdem überhaupt nicht mehr erhoben.

Die Schulden des Trust beliefen sich mit Abschluss des Rechnungsjahres 1897—1898 auf 1 280 757 £ oder rund 26 Millionen Mark, deren Zinsen aus dem Einkommen gedeckt wurden. Diesen Schulden stehen Aktiva an Grundstücken und Grundrenten in gleichem Betrage gegenüber.

Digitized by Google

Wie steht es nun mit den Wohnungen und der Wiederunterbringung der durch Abbruch ungesunder Häuser obdachlos Gewordenen? In dem Vortrage, welchem die vorstehenden Daten zum grossen Theil entnommen sind, ist über diesen Punkt wenig gesagt; es ist nur angedeutet, dass man dem Trust vorgeworfen hat, zu wenig für die Erbauung billiger Wohnungen gethan zu haben, und es wird dies auch indirekt zugegeben, jedoch damit entschuldigt, dass man angenommen habe, es seien genügend Arbeiterwohnungen vorhanden, und dass der vom Trust erworbene Grund und Boden für solche Wohnungen zu theuer gewesen sei. Nachdem man schon in den 70er Jahren die Logirhäuser erbaut habe, habe man erst später, gegen Ende der 80er Jahre, das Bedürfnis nach billigen Arbeiterwohnungen empfunden und solche sodann zu einer Miethe von 90 M. für Wohnungen mit einem Zimmer aufwärts erbaut.

Formell liegt die Sache in Glasgow so, dass der grösste Theil der Sanirungen vor 1890 beschlossen ist, und erst das Gesetz von 1890 verpflichtet die Gemeinden zur Wiedererrichtung von Arbeiterwohnungen an Stelle der abgebrochenen. Dann hat der Trust bis 1888 nur diejenigen Häuser abgebrochen, welche nicht sanirt werden konnten oder Strassendurchbrüchen zum Opfer fielen oder beseitigt wurden, um den bleibenden Häusern Licht und Luft zu verschaffen. So wurden eine grosse Anzahl der alten Wohnungen mit den nothwendigen Verbesserungen erhalten, und die Abrechnung von 1897—1898 weist eine Miethe-einnahme aus altem Grundbesitz von nahezu 9000 £ = 180000 M. auf, während die neueren Häuser einen Miethertrag von 19000 £ = 380000 M. aufweisen. In diesen letzteren befinden sich ausser Läden und grösseren Wohnungen 116 Wohnungen mit 3 Räumen, 649 mit 2 Räumen und 276 mit 1 Raum.

Es fehlt in dem vorliegenden Material jeder Anhalt für die Zahl der abgebrochenen Wohnungen und der aus denselben vertriebenen Menschen. Wenn man aber bedenkt, dass die Sanirung sich auf fast 30 Jahre vertheilt, dass ein grosser Theil der in die Sanirungsquartiere fallenden alten Häuser erhalten ist, dass über 1000 kleine Wohnungen vom Trust neu erbaut sind und dass die Einnahme an Grundmiethen für vom Trust zur Wiederbebauung abgegebene Ländereien im Rechnungsjahre 1897—1898 über 13000 £ = 260000 M. betrug, so wird man annehmen dürfen, dass der Trust bemüht gewesen ist, dem Bedürfnis nach kleinen Wohnungen thunlichst Rechnung zu tragen.

Betrachtet man nun kurz das Resultat der vorstehenden Mittheilungen, so fällt zuerst der grosse Unterschied in der Art der Durchführung der Unternehmungen ins Auge. Das grösste Werk ist die Sanirung von Neapel; dasselbe wird unter Beihülfe des Staates mit enormen Mitteln angefasst und soll in der unglaublich kurzen Zeit von zehn Jahren durchgeführt werden. Manche Anzeichen sprechen dafür, dass wohl der Durchbruch neuer Strassen und die Anlegung neuer Quartiere im Gebiete der Stadterweiterung ausgeführt sind, dass es aber nicht gelungen, vielleicht auch nicht versucht ist, der aus ihren alten Wohnstätten vertriebenen Bevölkerung an geeigneter Stelle gesunde Wohnungen zu geeignetem Preise wieder zu verschaffen.

Der Grafschaftsrath von London hat ohne Beihülfe des Staates aus eigenen Mitteln Sanirungen in grösserem Umfange in verhältnismässig kurzer Zeit durchgeführt. Er hat die für ungesund erklärten Quartiere sofort ganz niederlegt und durch neue Strassen aufgetheilt oder die vorhandenen verbreitert. Er hat mit grossen Opfern an Stelle der abgebrochenen schlechten Wohnungen gesunde und bequeme Wohnungen für Arbeiter in nahezu gleicher Anzahl erbaut, aber es ist ihm nicht gelungen, die Vertriebenen in die neuen Wohnungen zu bringen. Dieselben haben sich zerstreut und überfüllen vielleicht zusammen mit dem Zuzug von aussen andere Quartiere, bis sie von dort durch ein neues Sanirungs-projekt wieder ausgetrieben werden.

In Glasgow sind ebenfalls grosse städtische Mittel aufgewendet, aber man hat den langen Zeitraum von 30 Jahren darauf verwendet, die schlimmsten Zustände zu beseitigen. Man hat nicht grosse Flächen auf einmal freigelegt, sondern man ist langsam und stückweise vorgegangen, hat vielfach vorerst nur einzelne Grundstücke gekauft, die schlechtesten abgebrochen, die anderen vorläufig verbessert, und erst als man festen Boden, sowohl finanziell als auch in Bezug auf die Menge des erworbenen Grundbesitzes unter den Füssen hatte, ist man zu Niederlegungen, Strassendurchführungen und Neubauten in grösserem Umfange geschritten.

Jedenfalls ist in allen drei Städten der Hauptzweck: die Beseitigung gefährlicher, gesundheitsschädlicher Wohnquartiere erreicht. Der Mangel an kleinen billigen Wohnungen kann durch die Beseitigung solcher Quartiere, welche immer von der am wenigsten bemittelten Bevölkerung bewohnt werden, unter Umständen verschärft werden. Die Beseitigung dieses Mangels ist eine selbständige wirthschaftliche Frage, welche bei Niederlegung grösserer Quartiere zum Zwecke der Sanirung oder aus anderen Rücksichten nur insoweit in Betracht kommen kann, als es sich um die Wiederunterbringung der obdachlos Gewordenen handelt. Auch hierbei wird es oft beim guten Willen bleiben müssen, wie das Beispiel Londons zeigt, welches wenigstens die Genugthuung hat, eine entsprechende Zahl von Wohnungen wiederhergestellt zu haben, wenn sie auch von anderen, als den Vertriebenen, bewohnt werden.

Kleine Beiträge zur Abwasserfrage.

Von Prof. Dr. **C. Weigelt**, Berlin.

(Schluss aus No. 18.)

II. Versuche über die etwaige Schädlichkeit des Chlorcalciums für den Menschen.

Vor Jahren wurde mir in Zusammenhang mit der Hamburger Choleraepidemie einerseits und der Elbversalzung infolge Einbruchs der Wässer des salzigen Sees bei Ober-Röblingen in die Betriebe der Mansfelder Gewerkschaft und des Ueberganges daraus in die Saale andererseits von Seiten eines Arztes die Frage vorgelegt: in welcher Konzentration geniessen wir das Kochsalz in unserer flüssigen Nahrung, d. h. als Suppe. Die Litteratur gab darüber keine Auskunft.

Der Gedankengang, welcher diese Frage veranlasste, war etwa der folgende: Der Arzt verordnet seinen Patienten unter gewissen Umständen den Gebrauch von Heilquellen, Kochsalztrinkquellen, und verleibt dadurch dem Organismus während der Trinkkur beträchtliche Salzmengen ein. Deren Wirkung können wir uns vielleicht, neben anderem, denken als Reizerscheinungen auf die Schleimhäute des Verdauungsapparates. Nach der Kur fallen die Reizwirkungen weg, und die durch die Kur mehr oder weniger krankhaft gereizten Schleimhäute gesunden unter Abstossung vormals degenerirter oder sonstwie erkrankter Partieen derselben.

Da bei Choleragefahr ein gesunder, normal funktionirender Magen und Darmkanal unerlässlich erscheint zur Verhütung etwaiger Ansteckung, so war es von Interesse, den Kochsalzgehalt unserer Suppen, welcher zweifellos nicht reizend wirkt, kennen zu lernen, um ermessen zu können, ob das damals versalzene Elbwasser, bezw. das der Elbe entnommene Magdeburger Leitungswasser diese Konzentration etwa schon überschritten habe. Wie erwähnt, liess sich die Frage nicht beantworten.

Einige Jahre später erweckte eine gelegentliche Erwähnung derselben das Interesse eines meiner Bekannten, und dieser veranlasste mich, Suppenuntersuchungen vornehmen zu lassen, und zwar von verschiedenen Suppen, welche in dem Hausstande des betreffenden Herrn sorgfältig durch die drei Familienglieder (ausser dem Hausherrn noch zwei Damen) auf den durch Salz erreichbaren möglichsten Wohlgeschmack abgestimmt waren. Es wird in der betreffenden Familie nach meinem Geschmack milde gesalzen, die betreffenden Suppen sind also in ihren Kochsalzgehalten als schwach gesalzen aufzufassen.

Leider wurden im Laboratorium*) nur die Nummern der Suppen notirt, nicht aber die gastronomischen Bezeichnungen. Als ich später in der betreffenden Familie danach forschte, war das Verzeichnis nicht mehr erhältlich. Es kann also Näheres über die Natur der betreffenden Suppen nicht mitgetheilt werden, als die dürftigen Bemerkungen besagen. (S. 311 oben.)

Die Kochsalzgehalte zeigen eine überraschende Uebereinstimmung, obgleich, wie wir auch ohne nähere Bezeichnung an den Trockengehalten ersehen, qualitativ wie quantitativ sehr verschiedenartige Ingredientien ihnen beigegeben waren. Die Zahlen, deren erste Reihe die Kochsalzgehalte der filtrirten Flüssigkeiten, die zweite jene der Suppenaschen angiebt, lehren, dass wir in diesen unseren flüssigen Nahrungsmitteln Kochsalzgehalte von 1% im Mittel anzunehmen haben, d. h. Konzentrationen, welche über den Gesamtsalzgehalt des Ostseewassers hinausgehen. Diese bisher nicht veröffentlichten Zahlen fielen

*) Versuchsstation der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft.

Digitized by Google

No.	Kochsalz direkt gefunden g	Kochsalz in der Asche gefunden g	Trockengehalt g	Bemerkungen
1.	0.95	0,84	15.61	—
2.	1.18	1,01	20.65	—
3.	1.11	1,26	4.87	klare Fleischbrühe
4.	0,97	0,91	30.82	—
5.	0,82	0,80	11.60	mit Mohrrüben
6.	1.02	1.17	17.18	mit Fleischwürfeln
7.	1.11	1.08	18.51	Kartoffelsuppe
8.	0,85	0,68	29.72	braun, mit Gries
9.	1.08	1.03	20.19	—
10.	0.90	0,91	13.70	—
11.	1.10	0.96	4.35	klare Fleischbrühe
Mittel	1.008	0.968		

mir ein, als mir kürzlich die Aufforderung zuging, mich gutachtlich über eine etwaige Schädlichkeit von Chlorcalcium zu äussern.

Es handelte sich dabei um eine grosse Fabrik, welche dem Wasser eines schiffbaren Flusses in maximo einen Gehalt von 0,1% Chlorcalcium einverleibt.

Eine solche Konzentration ist nach meinen Versuchen*) und nach neueren Beobachtungen von König und Haselhoff fischereilich völlig unbedenklich, aber da auf dem Flusse Schiffsverkehr stattfindet, so waren Bedenken über die Zuträglichkeit solchen Wassers als Gebrauchswasser laut geworden, und zwar, wie ich vermuthe, gestützt auf eine Bemerkung in H. Hager's Handbuch der pharmaceutischen Praxis. Dort heisst es in der Ausgabe von 1893 S. 681: „Das Chlorcalcium wird heute kaum noch als Medikament benutzt. Es galt als mildes Diureticum und Diaphoreticum und wurde bei Skropheln, skrophulösen Drüsenanschwellungen, bei Diarrhoe Schwindsüchtiger in Gaben von 0,2—0,4—0,6 g mehrmals täglich angewendet. Gaben von 2—5 g täglich? auf einmal? W.) bewirken Ekel, Erbrechen, Beschleunigung des Pulses, Mattigkeit, Angst, Zittern, Schwindel."

„Mehrmals täglich" kann nach ärztlicher Praxis wohl nur bedeuten: mindestens dreimal!, d. h. Gaben von 1,8 g am Tage können anstandslos gegeben werden, ohne dass man die erwähnten schlimmen Zustände zu fürchten hat.

Die Vorschrift bei H. Hager**) gegen chronisches Magenleiden mit Erbrechen und Atrophie:

Rp. Calcii chlorati 20,0
Solve in Aquae destillatae 40,0
15—30 Tropfen dreistündlich

besagt, dass wir unbeschadet geben dürfen (3 Tropfen = 0,1 ccm) auf einmal 0,5—1 ccm einer 50% igen Chlorcalciumlösung, d. h. 0,25—0,5 g, oder dass die Maximaldosis am Tage unbeschadet bis zu 4 g gesteigert werden darf, wohlverstanden bei Magenleiden. Es will mich deshalb bedünken, dass die oben angegebene Ziffer 2—5 g sich nicht auf den Tag, sondern auf eine einmalige Gabe beziehen kann, welche dann Diarrhoe, Erbrechen u. s. w. erzeugen würde.

Ferner finde ich in R. Kobert's Lehrbuch der Intoxikationen (1893) S. 242 den Passus: „Chlorcalcium ist in kleinen Dosen ungiftig, in grossen (welchen? W.) bewirkt es beim Menschen Erbrechen, Durchfall, Schwindel, Zittern, Pulsschwäche, ein Gefühl der Mattigkeit und endlich Magenentzündungen."

Die Angabe jener Krankheitserscheinungen ohne Mittheilung der Dosis ist bei der Uebereinstimmung mit den Hager'schen Auslassungen mindestens auffallend; man wird nicht fehl gehen, wenn man diese Unterlassung auf eine gewisse Unsicherheit in der Erkenntnis über die Wirkungen des Chlorcalciums zurückführt; ein beiderseitiges Benutzen einer vielleicht unzuverlässigen älteren Quelle erscheint wahrscheinlich!

Diese Annahme bestätigt ganz direkt, was O. Diruff in Th. Valentiner's Balneotherapie S. 173 über die Homburger Elisabethquelle sagt: „Das Uebergewicht des Elisabethbrunnens an festen Bestandtheilen betrifft vorzugsweise den Chlornatrium- und Chlorcalciumgehalt, welcher letztere Bestandtheil in allen HomburgerQuellen, ausser der Louisenquelle, sehr stark vertreten ist, während er in sämtlichen Kissinger Trinkquellen vollständig fehlt. Es soll übrigens dieser letztere für die Kissinger Quellen vielleicht (! W.) günstige Umstand bei den geringen (sic) über die Pharmakodynamik dieses verrufenen (warum verrufen? W.) Quellenbestandtheils feststehenden Erfahrungen hier nicht besonders betont werden. Jedenfalls aber ist die abführende Wirkung des Elisabethbrunnens grösser als die des Rakoczy" etc.

Dieser letzte Satz enthält im Hinblick auf das Voraufgegangene zweifellos eine Verdächtigung des „verrufenen" Chlorcalciums in dem Sinne, dass O. Diruff unterstellt, die Steigerungen der abführenden Wirkungen müssten diesem Salz beigemessen werden. Der Herr Hofrath hat es aber unterlassen, einen nochmaligen Blick auf die Analysen der vergleichsweise in Rede stehenden Quellen, Homburger Elisabethquelle und Kissinger Rakoczy, zu werfen, sonst hätten ihm diese Analysen sagen müssen, dass zwar die letztere kein Chlorcalcium enthält, aber auch nur 0,30 Chlormagnesium, während die Elisabethquelle von diesem unzweifelhaften Purgirmittel mehr als das Doppelte aufweist, nämlich 0,73 p. m. Es kann also nicht lediglich aus der Anwesenheit des Chlorcalciums die stärker abführende Wirkung der Homburger Elisabethquelle abgeleitet werden.

Fragen wir zur Entscheidung unserer Frage nach der Zusammensetzung unserer Heilquellen, so können hier nur die sogenannten Kochsalztrinkquellen in Frage kommen.

Nach Valentiner-Diruff pflegen Kochsalztrinkquellen in Mengen von 120—1200 g täglich verabfolgt zu werden.

Von solchen chlorcalciumhaltigen Quellen erfreuen sich die nachstehenden einer mehr oder minder starken Inanspruchnahme durch die leidende oder wenigstens bäderbesuchende Menschheit:

Mondorf:	Quelle	3,17	neben rund	9	p. m Kochsalz	
Neuhaus:	Bonifaciusquelle . .	1.29	„ „	15	„	„
	Marienquelle . . .	1,01	„ „	16	„	„
	Hermannsquelle . .	0,96	„ „	12	„	„
	Elisabethquelle . .	0,66	„ „	9	„	„
Nauheim:	Carlsbrunnen . . .	1,06	„ „	10	„	„
	Verdünnter Sprudel*)	0,53	„ „	7	„	„
Niederbronn:	Quelle	0,79	„ „	—	„	„
Homburg:	Elisabethquelle . .	0,69	„ „	10	„	„
	Kaiserquelle . . .	0,55	„ „	7	„	„
	Ludwigsquelle . . .	0,47	„ „	5	„	„

In der Mondorfer Quelle würden damit täglich bei der Maximalgabe 3,8 g Chlorcalcium genommen werden, bei einer ganzen Reihe der übrigen gegen 1 g bis etwa 1,5 g pro Tag.

Fasse ich die Ausbeute, welche die Litteratur zur Frage der Schädlichkeit des Chlorcalciums für den Menschen bot, zusammen, so ist wohl das erste Ergebnis das der Enttäuschung. Ausreichend Bestimmtes lässt sich nicht sagen, jedoch scheint es so, als ob Mengen bis zu 2 g pro Tag von gesunden Menschen anstandslos vertragen werden dürften und dass Konzentrationen von 0,05—0,1% keinen Anlass zu Befürchtungen bieten könnten.

In unserem Falle handelt es sich um Maximalkonzentrationen von 0,1% — meist um weniger —, und die weitere Frage, ob solches Wasser als Genusswasser für den Menschen irgend welche Bedenken erregt. Auf die Geschmacksnerven reagirt diese Konzentration gar nicht.

Für die Fische ist die in Rede stehende Konzentration völlig unbedenklich, aber die Fischversuche haben doch ergeben, dass Chlorcalcium etwas schlimmer wirkt als Kochsalz! Der Menschenkoth wird bei reichen Kochsalzgaben erst salzhaltig, wenn wir pro Tag etwa 33 g zu uns nehmen. „Weitere Ueberschüsse erzeugen Diarrhoe."**)

Es erschien deshalb völlig gefahrlos, an mir und meiner Familie die etwaige Wirkung zu erproben; gleichzeitig sollte das aufgenommene Tagesquantum so gut wie möglich festgestellt werden.

Bei jedem solchen Versuch muss die Autosuggestion ausgeschlossen werden, d. h. diejenigen, mit denen man sicher experimentiren will, dürfen nichts davon wissen, namentlich aber nicht, welche Wirkungen vielleicht eintreten können, sonst treten sie nur zu häufig bei sensiblen Naturen wirklich ein.

Ausser meiner ältesten Tochter wusste Niemand um den Versuch. Ich hatte der Köchin, welche kaum eine Woche vorher das Sammeln der Abwässer besorgt hatte — vergl. No. 18 — gesagt, ich wolle nun die täglich wirklich auf den Tisch, bezw. in unsere Körper gelangende Wassermenge kennen lernen, nach-

*) Archiv für Hygiene 1885, III. S. 70 f.
**) S. 682.

*) Die Original-Sprudelquellen mit 1,3—3,3 Chlorcalcium neben 17—29 p. m. Kochsalz finden als Trinkbrunnen keine Verwendung.
**) W. Kühne, Lehrbuch der physiologischen Chemie, S. 531.

Digitized by Google

dem wir die Gesamtmenge an Abflusswasser ermittelt hatten. Das erschien ihr nicht ohne Zusammenhang mit den ersten Versuchen und glücklicherweise nicht auffallend. Sie fand auch nichts darin, dass sie kontrollirt werden müsse und das für die nächsten zwei Tage bestimmte Wasser schon am Abend einfüllen sollte. Ich kontrollirte den Wasserstand eines 45 l fassenden Topfes, von dessen Fassungsvermögen ich mich überzeugt hatte, vor dem Schlafengehen — die Uebrigen schliefen dann längst — mit der Skala einer Quetschhahnbürette und fügte dabei die erforderliche Menge einer 10%igen Chlorcalciumlösung heimlich zu. Das Wasser wurde für die Kaffee- und Theebereitung, als Kochwasser für alle Speisen und als Waschwasser bei der letzten Zubereitung des Fleisches, Gemüses*) u. s. w. verwendet. Das dann von Fleisch und Gemüse abfliessende Wasser wurde in einem 30 l fassenden Topf gesammelt, wohinein auch Suppenreste, Kaffereste u. s. w. gelangten und ebenso die Kochwässer, soweit sie auf dem Tisch keine Verwendung fanden. Als Trinkwasser wurde das Wasser nicht benutzt; die Zumuthung hätte Verdacht erregen können.

Nach Ablauf von zwei Tagen wurde unter Aufsicht meiner Tochter das in dem grossen Topf zurückgebliebene Wasser gemessen und ebenso die in dem kleineren Topf gesammelte Flüssigkeitsmenge, und zwar mit einer Genauigkeit bis zu 0,5 l abgerundet.

Der Versuch dauerte volle acht Tage, vom 7.—14. November einschliesslich. In dem kleinem Topf wurden gemessen 7,5—14 l. Am 12. und 13., d. h. einmal innerhalb der beiden letzten Perioden, waren je zwei Gäste zu Tisch, also neun Personen betheiligt, sonst acht Personen (sechs Ewachsene und zwei Kinder).

An den ersten beiden Tagen wurde Wasser von 0,5‰ verwendet, an den vier folgenden 1,0‰, und an den beiden letzten 0,9‰.**)

Für die einzelnen Doppeltage sind nun wirklich verbraucht worden

						Chlorcalcium
7.— 8. November	26.500 l.	also pro Kopf	1656 ccm	mit	0.828 g
9.—10. „	27.400 „	„ „	1710 „	„	1,710 „
11.—12. „	29.450 „	„ „	1636 „	„	1,636 „
13.—14. „	29.360 „	„ „	1630 „	„	1,467 „

Der Tagesverbrauch stimmt überraschend überein. Die Steigerung in der zweiten Periode führe ich darauf zurück, dass am 9. Huhn mit Reis und Morcheln auf den Tisch kam. Das Gericht wird sehr gern auch noch kalt gegessen, so dass stets eine beträchtliche Portion Reis zur Verwendung gelangt, dieser aber nimmt — im Vergleich mit Kartoffeln und Gemüsen — durch Quellen erhebliche Wassermengen auf.

Am Schluss des Versuches hat unser Hausarzt, Dr. Max Schulze, welchen ich von meinem Vorhaben in Kenntnis gesetzt hatte, sämtliche Glieder meines Hauses auf ihren Gesundheitszustand geprüft und befunden, dass sie sich alle bester Gesundheit erfreuten und keinerlei Symptome auf irgend welchen Einfluss der aufgenommenen Chlorcalciummengen schliessen liessen.

Man könnte einwenden, dass bei der eingeschlagenen Methode zur Feststellung der aufgenommenen Tagesmenge das durch Verdunstung beim Kochen entwichene Wasser sämtlich dem aufgenommenen Wasser mit der betreffenden Chlorcalciumkonzentration hinzugerechnet sei. Diese Fehlerquelle kann nicht in Abrede gestellt werden, aber da das zurückgemessene Wasser nur etwa $^1/_4$ des auf den Tisch gelangten betrug, so können die gefundenen Zahlen nicht nennenswerth zu hoch ausgefallen sein.

Einer weiteren Fehlerquelle muss ich noch gedenken. Es wurde erwähnt, dass das Wasser nicht als Trinkwasser zur Verwendung kam, während doch die Flussschiffer das Flusswasser gelegentlich auch trinken mögen. Der daraus erwachsende Fehler muss zugegeben werden, aber in dem in Rede stehenden Falle verlockt der allgemeine Zustand des Wassers wahrlich nicht zum Trinken, da eine Reihe von Zuckerfabriken ihre Abwässer in den Fluss senden und andererseits auch die recht übelriechenden Abwässer einer kleinen Stadt in den Fluss gelangen, so dass sein Wasser monatelang ein wenig erquickliches Aussehen hat. Andererseits wird als Eigenart der auf dem Wasser lebenden Menschen (Fischer, Schiffer) anerkannt werden dürfen ein gewisser Abscheu vor dem Element, auf dem sie leben, wenigstens für Genusszwecke in ungemischtem Zustande! Ein beliebtes Getränk pflegt wenigstens bei diesen Leuten Trinkwasser nicht zu sein. Jedenfalls dürfte die täglich getrunkene Menge $^1/_4$ l nicht übersteigen, d. h. meine Zahlen würden damit immer noch nicht 2 g an aufgenommenem Chlorcalcium erreichen. Bedenke ich andererseits, dass in meinen Mittelzahlen zwei kleinere Kinder den Erwachsenen gleichgestellt wurden, so lässt sich nicht leugnen, dass z. B. ich selbst mit meinen viel erheblicheren Speisenportionen sicher unbeschadet 2 g pro Tag aufnahm.

Ich habe ferner wiederholt Gaben von 2, 3 und 4 g Chlorcalcium auf einmal genommen,*) ja sogar 6 g an einem Tage in zwei Portionen ohne jedes Symptom einer Beeinflussung meines Allgemeinbefindens. Auch meine beiden erwachsenen Söhne nahmen Gaben von 3 g auf einmal ohne jede Beschwerde.

Wir dürfen durch obige Versuche als erwiesen annehmen, dass die Angaben unserer Lehrbücher einer Berichtigung dahin bedürfen, dass Chlorcalciumgaben bis zu 2 g pro Tag dauernd genommen völlig unschädlich sind und dass Dosen bis zu 6 g am Tage Erbrechen, Durchfall, Schwindel, Zittern, Pulsschwäche und ein Gefühl der Mattigkeit beim Menschen nicht hervorbringen.

Mein Interesse an der in Rede stehenden Frage war mit der Erlangung dieses negativen Resultates erschöpft. Es erschien mir nicht verlockend genug, die Versuche am eigenen Leibe bis zum Eintritt eines der angegebenen wenig angenehmen Symptome fortzusetzen.

Bei der Häufigkeit des Vorkommens von Chlorcalcium in den industriellen Abwässern und der gelegentlichen Massenhaftigkeit, in welcher es ausgeworfen wird, sei es, dass die Gewerbe das Salz als Abfall direkt auswerfen, wie Solvay-Sodafabriken, Leimsiedereien, Kunstdüngerfabriken, sei es, dass die Reinigungsvornahmen zur Abstumpfung der freien, so häufig verwendeten Salzsäure oder aber die Klärungen organischer Abwässer mit Aetzkalk sie in die Gewässer bringen, erschien eine Aufhellung der Frage nach der Schädlichkeit dieses Salzes nicht überflüssig.

*) Das Kartoffelwaschwasser von mit der Schale gekochten Kartoffeln kam z. B. ausser Betracht, hierzu wurde Leitungswasser verwendet. Geschälte rohe Kartoffeln wurden dagegen, bevor sie in den Topf gelangten, mit dem chlorcalciumhaltigen Wasser gewaschen, letzteres Waschwasser aber gesammelt.

**) Ich hatte mir 1,5 l einer 10%igen Lösung von Chlorcalcium p. besorgt. Am 12 November Nachts war ich nur noch im Besitz von nahezu 360 ccm. Bis zum anderen Morgen liess sich, ohne Verdacht zu erregen, die fehlende Menge nicht mehr beschaffen.

*) Mit Wein oder Zucker vermischt zum Verdecken des unangenehm bitteren Geschmackes.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Verkehrswesen.

Durch das Reichsgesetz vom 18. Dezember v. J., das sog. **Telegraphenwegegesetz,** ist eine Angelegenheit geregelt worden, welche wiederholt ziemlich scharfe Meinungsverschiedenheiten zwischen der Reichspostverwaltung und anderen, meist städtischen Behörden hervorgerufen und die Rechtssprechung bis in die höchsten Instanzen hinauf in Anspruch genommen hatte. So unscheinbar anfänglich auch die Erfindung von Gauss und Weber sich einführte, indem ein einfacher Eisendraht an einer Stange befestigt genügend war für die Vermittelung elektrischer Zeichen zwischen entfernten Orten, so wuchs doch eine Erschwernis aus dieser Anlage, als sich die Zahl der erforderlichen Drahtleitungen ansehnlich steigerte und die einfachen Stangen nicht mehr genügten, vielmehr besondere Geräste sich erforderlich machten, welche grösseren Raum beanspruchten, weshalb man zumeist an Eisenbahnen oder entlang den öffentlichen Wegen diese Leitungen aufstellte, umsomehr da die Eisenbahnen zumeist selbst die Telegraphenverbindungen benöthigten und das Gestänge mit benutzten, während man an öffentlichen Strassen die Baumanpflanzungen nicht selten empfindlich dadurch schädigte. Das Zeitalter des Verkehrs führte aber bald zu einer ungeahnten Vermehrung der Zahl der Telephonleitungen, denen sich seit Mitte der 80er Jahre die Telegraphenleitungen zugesellten, welche besonders in Städten ungemein sich vermehrten. Man vereinigte daher die Drähte zu Kabeln und legte sie in die Erde, die Telephondrähte spannte man hoch über den Dächern, und in den Verkehrszentren beanspruchte die Reichsverwaltung für ihr Monopol an Telegraph und Telephon so oft Mitbenutzung städtischer Strassenkörper oder auch von Gebäuden, dass Gemeindevertretungen und Hauseigenthümer in eine schwere Nothlage versetzt wurden. Besonders wuchsen die Schwierigkeiten, als die mittels elektrischer Oberleitung betriebenen Strassenbahnen sich vermehrten und vielfach zu Verlegungen und Veränderungen Veranlassung gaben oder die elektrischen Starkstromleitungen Störungen im Betriebe der Telegraphen und Telephone her-

Digitized by Google

beiführten und doch jede gesetzliche Unterlage fehlte, vielmehr die Telegraphenverwaltung auf freie Vereinbarungen angewiesen war.

Das erwähnte Gesetz vom 18. Dezember v. J. ertheilt der Telegraphenverwaltung ein Recht zur Benutzung der Verkehrswege (öffentlichen Wege, Plätze, Brücken, öffentlichen Gewässer) sowie des Luftraums für Anlegung von Telegraphen-, bezw. Fernsprechleitungen, legt ihr dagegen die Pflicht auf, die Kosten für etwa durch ihre Anlage herbeigeführte erschwerte Unterhaltung zu ersetzen. Die Telegraphenverwaltung verliert das Recht, sobald der benutzte Verkehrsweg eingezogen wird, und muss ihre Telegraphenlinie verlegen, falls sie den Gemeingebrauch des Verkehrsweges beschränkt oder einer beabsichtigten Aenderung des Verkehrsweges hinderlich im Wege steht.

Wenn auch möglichste Schonung der Baumanpflanzungen an den Verkehrswegen gesetzlich vorgeschrieben ist, so wird ein Schaden daran kaum zu vermeiden sein, sich aber so schwer bewerthen lassen, dass nur selten Vergütung sich wird erwirken lassen. Die Telegraphenlinien sind ferner so auszuführen, dass sie vorhandene besondere Anlagen (der Wegeunterhaltung dienende Einrichtungen, Kanalisations-, Wasser-, Gasleitungen, Schienenbahnen, elektrische Anlagen und dergleichen) nicht störend beeinflussen. Eine Verlegung derartiger Anlagen kann nur gegen Entschädigung gefordert werden, später sind solche besondere Anlagen nach Möglichkeit so auszuführen, dass sie die vorhandenen Telegraphenlinien nicht störend beeinflussen. Ueber die Nothwendigkeit der Veränderungen und die Bezahlung der Kosten trifft das Gesetz die erforderlichen Bestimmungen. Die Telegraphenverwaltung hat für Ausführung neuer Telegraphenlinien künftig Pläne aufzustellen und den unteren Verwaltungsbehörden, bezw. den Unterhaltungspflichtigen der Verkehrswege vorzulegen. Ein Einspruch gegen den öffentlich auszulegenden Plan ist zulässig und gelangt zur Entscheidung an die höhere Verwaltungsbehörde. Die Telegraphenverwaltung ist auch befugt, Telegraphenlinien durch den Luftraum über Grundstücke, die nicht Verkehrswege sind, zu führen, soweit nicht dadurch die Benutzung des Grundstücks nach den zur Zeit der Herstellung der Anlage bestehenden Verhältnissen wesentlich beeinträchtigt wird; tritt später eine solche Beeinträchtigung ein, so ist die Leitung zu beseitigen, bei vorübergehender Beeinträchtigung etwaiger Schaden zu ersetzen. *P. e.*

Arbeiterwohnungsfrage.

Die Anzeichen mehren sich, dass die Ueberzeugung, dass in der Arbeiterwohnungsfrage nun endlich einmal etwas Durchgreifendes geschehen müsse, in immer weitere Kreise dringt. Dem Beispiele Preussens folgend, hat nun auch die Königlich Bayerische Regierung der Kammer der Abgeordneten den **Entwurf eines Gesetzes betreffend die Beschaffung von Wohnungen für Beamte, Bedienstete und Arbeiter der Staatseisenbahnen** vorgelegt. Die beiden Paragraphen desselben lauten:

„Art. 1. Zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse der Beamten, Bediensteten und Arbeiter der Staatseisenbahnverwaltung durch Herstellung von Wohngebäuden und Gewährung von Baudarlehen wird der k. Staatsregierung der Betrag von 4000000 M. zur Verfügung gestellt.

„Art. 2. Der k. Staatsminister der Finanzen ist ermächtigt, zur Deckung des in Art. 1 festgestellten Bedarfes ein auf die Staatseisenbahnen zu versicherndes Staatsanlehen in gleichem Betrage aufzunehmen. Die Ausgaben für die Verzinsung dieses Anlehens bis zur bestimmungsgemässen Verwendung desselben und die Geldaufbringungskosten sind durch Erhöhung der Anlehenssumme zu beschaffen. Von der Zeit der bestimmungsgemässen Verwendung an hat die Verzinsung der aufgewendeten Summen aus der Eisenbahnbetriebsrente zu erfolgen. Die Tilgung des Anlehens richtet sich nach den Bestimmungen der hierfür massgebenden Finanzgesetze."

Aus den Motiven zu dem Gesetzentwurf ist zu entnehmen, dass die Königlich Bayerische Staatseisenbahnverwaltung bisher theils aus gesetzlichen Krediten, theils aus Etatsmitteln bei einem Bestande von 39928 Bediensteten rund 8000 Wohnungen hergestellt hat; davon entfallen auf höhere und mittlere Beamte 1100, auf Unterbeamte 5290, auf Hülfsbedienstete und ständige Arbeiter 866, auf Werkstättenarbeiter 524. Die Thatsache, dass die vorhandenen Wohnungen dem Bedürfnis nicht entsprechen, vor allem aber, dass der bisherige Vertheilungsmodus derselben mit den Anforderungen einer gleichmässigen und gerechten Behandlung des gesamten Personals nicht im Einklang steht, hat zu dem Bestreben geführt, eine Vermehrung der Wohnungen herbeizuführen. Während nun im allgemeinen an den kleineren Stationen ein Bedürfnis nur in geringem Umfange vorhanden ist, haben sich schon an den Stationen mittleren Umfanges Missstände gezeigt. Eine Anzahl von Stationen dieser Gattung sind an Märkten und kleinen Landstädten angelegt, die mit grösseren Plätzen in der Entwickelung nicht gleichen Schritt halten und von denen sich deshalb das Kapital und infolgedessen auch die Bauthätigkeit zurückgezogen hat. An manchen solchen Orten herrscht ein Wohnungsmangel, über den die lebhaftesten Klagen geführt werden. Andere mittlere Stationen mussten in weiten Entfernungen von geschlossenen Niederlassungen angelegt werden, ohne dass sich im Laufe der Zeit und mit der Zunahme des Verkehrs eine entsprechende private Bauthätigkeit entwickelt hat. Die Wohnungen, welche an solchen Stationen ursprünglich ausreichend bemessen waren, genügen nun nicht mehr, weil das Personal infolge der Verkehrszunahme und der eingetretenen Diensteserleichterungen erheblich vermehrt werden musste. Wieder an anderen Orten, wo sich mittlere Stationen befinden, hat sich infolge des Aufschwunges der Industrie und der Entstehung von Fabriken die Nachfrage nach Wohnungen rasch und in grösserem Umfange gesteigert. An solchen Orten kann das Eisenbahnpersonal namentlich mittlere und kleinere Wohnungen nur zu unverhältnismässig hohen Preisen erhalten. Dabei kommt in Betracht, dass die Wohnungen, soweit solche verfügbar sind, den Ansprüchen an Gesundheit und Zweckmässigkeit oft sehr wenig entsprechen. Aus diesen Gründen sieht sich die Verwaltung der Nothwendigkeit gegenübergestellt, gerade für die in Rede stehende Gruppe mittlerer Stationen auf die Erbauung von Wohnhäusern Bedacht zu nehmen. Nach den gepflogenen Erhebungen würde den dringendsten Bedürfnissen Rechnung getragen werden können, wenn an rund 100 Stationen für annähernd 450 mittlere Beamte und Bedienstete Wohnungen erstellt würden. Wie sich aus den vorliegenden Erfahrungen ermitteln lässt, wäre für Neubauten zu diesem Zweck ein Aufwand von etwa 3600000 M. erforderlich.

Was dann die Verhältnisse in den grossen Städten anlangt, so halten es die Motive nicht für durchführbar und auch nicht im Interesse der Betheiligten gelegen, wollte man staatlicherseits für die Gesamtheit der in misslichen Wohnungsverhältnissen Befindlichen Wohnungen erstellen. Der Natur der Sache nach könnten Wohnungsneubauten grösstentheils nur an den Aussenringen errichtet werden. Es wird nun als wahrscheinlich angenommen, dass, wenn für die Mehrzahl der vorhandenen Beamten, Bediensteten und Arbeiter eisenbahnfiskalische Wohnungen zur Verfügung gestellt werden würden, diese theilweise ohne zwangsweise Einwirkung nicht zu vergeben wären. Ein Theil des Personals würde es aus persönlichen Gründen vorziehen, im Innern der Stadt, wenn auch gegen höhere Miethen und unter ungünstigeren Verhältnissen zu wohnen, weil hierdurch den Familienangehörigen Gelegenheit zu einem Nebenerwerb geboten oder aus anderen Umständen eine solche Wohnungnahme wünschenswerth wäre. In grösseren Städten wird deshalb die Erbauung von Wohngebäuden zunächst auf das Personal, welches aus zweckdienlichen Erwägungen thunlichst in der Nähe von bestimmten Anlagen, z. B. Rangirbahnhöfen, Werkstättenanlagen etc. wohnen soll, in angemessener Anzahl zu beschränken sein. Im übrigen wird es als empfehlenswerth angesehen, hier einen anderen Weg einzuschlagen und Anschluss an die Bestrebungen zu suchen, mit welchen Gemeinden und Privatvereinigungen der Wohnungsnoth in grossen Zügen zu steuern bemüht sind. Als ein Mittel, die bestehenden Uebelstände zu bekämpfen, wurde dabei in erster Linie die Gewährung von Baudarlehen an Baugenossenschaften erkannt.

Von den Wohnhäusern, deren Erbauung nach den obigen Darlegungen an kleineren und mittleren Stationen oder auch in grösseren Städten an entlegenen Rangirbahnhöfen u. s. w. in Aussicht genommen ist, wird sich selbst dann, wenn die Bauausführung in grossem Umfange Privatunternehmungen übertragen werden sollte, im Laufe der Finanzperiode nur ein Theil herstellen lassen. Für diesen Zweck werden deshalb kaum mehr als etwa 2000000 M. Verwendung finden können, so dass von den zur Bewilligung beantragten 4000000 M. noch etwa 2000000 M. zur Gewährung von Baudarlehen verfügbar bleiben. Im übrigen soll es dem Ermessen der Staatsregierung anheimgegeben werden, ob, je nach dem Auftreten dringlicherer Bedürfnisse, der grössere Theil des Gesamtbetrages für die Erbauung von Dienst- und Miethwohnungen oder für die Gewährung von Baudarlehen an Genossenschaften zu verwenden wäre. Jedenfalls werden mit den beantragten Mitteln nur die dringendsten Bedürfnisse befriedigt werden können, und es wird von vornherein in Aussicht genommen, in Zukunft mit der Fürsorge in der Schaffung von Wohnungen für Beamte, Bedienstete und Arbeiter in der gleichen Weise fortzufahren.

Kranken- und Rekonvaleszentenpflege.

Der in vieler Beziehung mustergültig organisirten Armenverwaltung der Stadt Posen ist durch Statut vom 16. März 1899 ein neues Glied in Gestalt der **Einführung der Hauspflege** eingefügt worden. Die Armenverwaltung hat sich dabei die Aufgabe gestellt, in Familien, in welchen Wochenbett, Krankheit oder auch Abwesenheit (Freiheitsstrafen) die Thätigkeit der Hausfrau vorübergehend aufheben, diese durch Anstellung von Pflegerinnen zu ersetzen. Es soll so der Haushalt aufrecht erhalten und den Wöchnerinnen und Kranken die nöthige Ruhe und Erholung gesichert werden, es soll dem Ehemann und den Kindern ein geregeltes häusliches Leben erhalten bleiben, durch welches der Mann dem Wirthshausleben ferngehalten, die Kinder vor Vernachlässigung geschützt werden; es soll die Mutter vor den Schädigungen, die ein ungenügend eingehaltenes Wochenbett oder Krankenlager zur Folge hat, bewahren. Mit Hülfe der Hauspflege will die Armenverwaltung auch erreichen, dass die Fälle, in denen sich Mütter aus Sorge um ihre Kinder oder um ihren Hausstand weigern, sich einer nothwendigen Operation oder Krankenhausbehandlung zu unterziehen, seltener werden; wissen sie, dass während ihrer Abwesenheit tüchtige unbescholtene Frauen unter Aufsicht der Armenpflegerinnen dem Haushalte vorstehen, so werden sie sich leichteren Herzens entschliessen, ihren Haushalt und ihre Kinder auf einige Zeit zu verlassen, um sich einer ärztlichen Kur zu unterziehen. Es ist dies ein Moment von nicht zu unterschätzender Bedeutung, namentlich im Hin-

Digitized by Google

blick auf die auch in der Provinz Posen erwachende Bewegung betreffend die Gründung von Heilstätten zur Bekämpfung der Tuberkulose. Mit Hülfe der Hauspflege wird es möglich sein, Mütter und Hausfrauen in jene Heilstätten zu entsenden und dennoch dem Ehemanne und den Kindern den Hausstand zu erhalten. Wir lassen hier das über die Hauspflege erlassene Statut folgen:

Bestimmungen über die Hauspflege in Posen.

I. Durch die Hauspflegeeinrichtung soll denjenigen Familien, in welchen die Hausfrau wegen vorübergehender Ursachen (Wochenbett, voraussichtlich kurzer Krankheit) an der Haushaltungsführung behindert ist, Hülfe gebracht werden, indem ihnen eine Hauspflegerin für die Dauer der Verhinderung zur Führung des Haushaltes oder zur Unterstützung in der Haushaltungsführung zur Verfügung gestellt wird.

II. Die Aufgabe der Pflegerinnen erstreckt sich insbesondere auf das Kochen der Mahlzeiten (eventuell Abholen des Essens aus fremden Häusern), das Reinigen der Zimmer, das Besorgen der Patientin und der Kinder und die sonstigen Arbeiten des Hausstandes, insoweit diese Arbeiten nicht vom Ehemann oder von erwachsenen Kindern übernommen werden können.

III. Die Hauspflege wird nur gewährt: 1. wenn die Behinderung der Ehefrau in der Besorgung des Hauswesens voraussichtlich vorübergehend ist, 2. wenn die Familie mittellos oder doch nicht imstande ist, sich eine Haushaltshülfe auf eigene Kosten zu beschaffen, 3. in der Regel nur dann, wenn Kinder unter 14 Jahren vorhanden und erwachsene Angehörige, welche den Haushalt besorgen könnten, nicht vorhanden sind.

IV. Je nach dem Umfange des Bedürfnisses soll die Hauspflegehülfe alle Tage oder nur an einzelnen Tagen der Woche, für den ganzen Tag oder nur für halbe Tage oder nur für einzelne Stunden am Tage gewährt werden; die Gewährung kann auch, wenn es die Mittel des Familienhauptes oder eines Familiengliedes gestatten oder ein Dritter ein besonderes Interesse an der Gewährung der Hauspflege hat, von der Erstattung der Kosten oder eines Theiles derselben abhängig gemacht werden.

V. Bezüglich des Verfahrens, betreffend Gewährung der Hauspflege, gelten die Bestimmungen über Gewährung von Armenunterstützungen.

VI. In jedem Fall der Gewährung der Hauspflege ist der Hauspflegefrau ein genauer (möglichst schriftlicher) Auftrag zu ertheilen und die Thätigkeit der Pflegefrau unter die Aufsicht einer Armenpflegerin zu stellen.

VII. Die Thätigkeit der Pflegefrau soll nach folgendem Tarif bezahlt werden:

1.	Lohn für den ganzen Tag bis zu	1.00 M.
	Kostgeld, falls sie nicht im Hause beköstigt wird	0.50 „
2.	Lohn für den halben Tag bis zu	0.75 „
	Kostgeld für den halben Tag bis zu	0.30 „

Wird die Pflegefrau für einen halben Monat und länger in Anspruch genommen, so soll die Höhe des für die Thätigkeit zu gewährenden Entgelts für jeden Fall vereinbart werden.

Im Berichtsjahr sind neun Hauspflegen, bei Arbeiter- und Handwerkerfamilien und Wittwen geleistet worden; die Hauspflegerinnen werden auf Antrag der Bezirksärzte und der anderen Organe der Armenverwaltung durch die Gemeindepflegerin eingestellt und durch diese oder die Armenpflegerinnen kontrollirt. (Verwaltungsbericht der Stadt Posen für das Jahr 1898/99.)

Erziehung und Unterricht.

Eine Anzahl von Gemeinden hat in neuerer Zeit für solche Kinder, die, sei es, dass sie durch mangelhafte häusliche Erziehung oder durch schwache Begabung gehemmt werden, in der ersten Schulzeit oder auch dauernd von dem regulären Unterricht der Volksschule keinen rechten Gewinn haben, besondere Schulen — **Hilfsschulen für schwachbegabte Kinder** — errichtet. Neuerdings hat die Stadt Berlin einen hiervon etwas abweichenden Weg eingeschlagen, und zwar aus zweierlei Gründen: erstens würden in Berlin die Schulwege zu weit werden, zweitens aber würde man mit der endgiltigen Ueberweisung in solche Hilfsschulen dem Kinde den Stempel der Minderwerthigkeit für alle Zeiten und oft voreilig aufdrücken. Die Berliner Schulverwaltung verfolgt den Plan, das Kind als Gemeindeschüler zu behalten, es in wenig besetzten Nebenklassen zur Entwicklung zu bringen und sobald als möglich in die Gemeinschaft der Uebrigen zurückzuführen. Indem der Nebenunterricht mit den Kindern der untersten Klassen begonnen wird, wird beabsichtigt, allmählich und je nach der Beschaffenheit der Zöglinge auf die unterste Nebenklasse eine höhere aufzusetzen und so fortzufahren, aber immer mit der Absicht, den Nebenunterricht sobald als thunlich durch den regulären zu ersetzen. In diesem Sinne sind die nachstehenden allgemeinen Bestimmungen über den Nebenunterricht an den Gemeindeschulen erlassen:

§ 1. Zweck. Gemeindeschulkinder, welche infolge geistiger oder körperlicher Hemmnisse an dem lehrplanmässigen Unterricht nicht mit Erfolg theilnehmen, können einem Unterricht in den Nebenklassen überwiesen werden. Er soll die Kinder so fördern, dass sie entweder schulfähig werden oder die ihnen erreichbare Vorbildung für das spätere Leben erlangen.

§ 2. Auswahl. Bildungsfähige, aber zeitweise oder dauernd für den regelmässigen Schulunterricht ungeeignete Kinder werden dem Schulinspektor von dem Rektor gemeldet. Die Nothwendigkeit der Aufnahme erörtern der Schulinspektor, der zuständige Rektor und der Lehrer unter Zuziehung eines der vom Magistrat bestimmten Aerzte. Der Schulinspektor entscheidet darüber nach Anhörung des Erziehungsverpflichteten, ob das Kind des Nebenunterrichts bedarf.

§ 3. Nebenklassen. Die in den Nebenunterricht aufgenommenen Kinder werden zu Gruppen von höchstens 12 Kindern vereinigt, welche von einem Lehrer unterrichtet werden können. Die Gruppirung geschieht auf Zeit und mit Rücksicht auf die Befähigung der Kinder und die Lage der Schulen. Der Unterricht einer Nebenklasse findet in einem Gemeindeschulzimmer statt, dessen Lage von der Schuldeputation zu bestimmen ist. Die Gruppe gilt als eine Klasse der Gemeindeschule; der Rektor hat über diese Klasse die sonst gültigen Disziplinar- und Aufsichtsbefugnisse, und die Kinder werden als Gemeindeschüler geführt.

§ 4. Umfang des Nebenunterrichts. Der Nebenunterricht umfasst in der Regel wöchentlich 12, also durchschnittlich täglich 2 Stunden. Der Unterricht erstreckt sich auf Religion, Deutsch, Schreiben und Rechnen, in geeigneten Fällen auch auf Handfertigkeit, insbesondere Handarbeiten für Mädchen. Der „Anschauungsunterricht" ist besonders zu betonen. Der Lehrplan wird von dem Rektor aufgestellt und unterliegt der Genehmigung des Schulinspektors. Die Kinder der Nebenklassen nehmen ausserdem je nach Vorschlag des Lehrers und nach Anweisung des Schulinspektors an einzelnen Stunden der Gemeindeschule Theil, wie z. B. am Zeichnen, Turnen, Singen.

§ 5. Uebertritt aus den Nebenklassen in die Gemeindeschule. Am Schlusse jedes Halbjahrs wird über die Kinder ein Bericht des Lehrers an den Schulinspektor erstattet mit der Aeusserung darüber, ob die Kinder dem Hauptunterricht zugeführt werden können. Der Schulinspektor, der die Kinder nöthigenfalls in der Nebenklasse selbst beobachtet, entscheidet über die Frage, ob das Kind in der Nebenklasse zurückgehalten werden soll.

§ 6. Lehrer. Der Lehrer der Nebenklasse wird aus den endgiltig angestellten Gemeindelehrern nach dem Vorschlage des Schulinspektors von der Schuldeputation auf Zeit angenommen. Der Lehrer erhält das gesetzliche Diensteinkommen als Gemeindelehrer und ist verpflichtet, neben den Stunden in der Nebenklasse noch Stunden in anderen Klassen bis zu 24 Stunden im Ganzen zu ertheilen. Es wird ihm eine nicht pensionsfähige Funktionszulage von 300 M. jährlich bewilligt.

Im Oktober 1898 wurden 22 Nebenklassen mit 267 Kindern eröffnet. Im April 1899 kamen weitere 18 Nebenklassen hinzu. Bei der Verschiedenheit der Zöglinge können für den Lehrplan nur gewisse allgemeine Regeln aufgestellt werden; dem Urtheil des Lehrers muss ein weiter Spielraum bleiben. Sie haben denselben auch mit gutem Erfolge benutzt. Insbesondere zeigt sich, dass die mangelhafte Entwicklung mancher Zöglinge nicht auf ihre Begabung, sondern auf die Vernachlässigung ihrer Erziehung zurückzuführen ist. Bei diesen tritt dann auch der Erfolg der individuellen Behandlung am ehesten hervor. (Bericht der städtischen Schuldeputation für das Jahr 1898/99.)

Bücherschau.

Die Entwickelung Münchens unter dem Einfluss der Naturwissenschaften während der letzten Dezennien. Festschrift, der 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gewidmet von der Stadt München. München 1899. 204 S.

Abermals eine Festschrift, einer der wissenschaftlichen Wanderversammlungen dargebracht, die sich würdig der in No. 14 besprochenen der Stadt Nürnberg anreiht. Dieselbe hat sich, wie es im Vorwort heisst, die Aufgabe gestellt, die Entwickelung Münchens unter dem Einfluss der Naturwissenschaften im Laufe der letzten Dezennien darzulegen. „Das bedeutet inbezug auf die Hygiene, welcher der erste Abschnitt gewidmet ist, eine Darstellung der Entstehungsgeschichte dieser Wissenschaft überhaupt, deren Begründer wir stolz sind, in unserer Mitte zu haben, als Ehrenbürger unserer Stadt". Max v. Pettenkofer's vortrefflich gelungenes Bildnis ist diesem Abschnitt vorangestellt, dessen einzelne Kapitel folgende Gegenstände behandeln: Oberflächengestalt und Untergrundsverhältnisse (Oberingenieur M. Niedermayer); Assanirung Münchens (Professor Dr. H. Buchner, München, eine gesunde Stadt (Dr. C. Singer); Schwemmkanalisation (Oberarzt Dr. Deichstetter); Quellwasserversorgung (Oberingenieur Dietrich); Schulgebäude Münchens (Prof. Hocheder und Baumann H. Grässel); die Münchener Volksbrausebäder (Baumann H. Grässel); die Leichenhäuser in den neuen städtischen Friedhöfen Münchens (Derselbe); das neue Waisenhaus an der Waisenhausstrasse in München-Neuhausen (Derselbe); das Müller'sche Volksbad (Prof. Hocheder); die Volksheilstätte Planegg-Krailing und das städtische Sanatorium bei Harlaching (Dr. F. May). Diesem ersten Hauptabschnitt folgt ein zweiter, von Civilingenieur O. v. Miller, Prof. Dr. E. Voit und Baurath F. Uppenborn bearbeiteter, der von der Elektrotechnik und der Versorgung Münchens mit elektrischer Energie handelt, und endlich reiht sich ein dritter Abschnitt an, der ein für München besonders wichtiges Gebiet, die wissenschaftlichen Grundlagen und Einrichtungen der Brauereitechnik und der Kälteindustrie

Digitized by Google

zum Gegenstand hat (Prof. L. Aubry, Dr. Holzner, Carl Linde und Oberingenieur M. Dietrich).

Die knappe Inhaltsangabe lässt erkennen, welche Fülle werthvollen Materials auch diese Festschrift in sich vereinigt, deren eingehendes Studium wir, da wir hier naturgemäss auf Einzelheiten nicht eingehen können, auf das angelegentlichste empfehlen möchten. Gerade die Geschichte der Assanirung Münchens — dereinst als „Typhusnest" bekannt und gefürchtet und heute mit einer Sterblichkeitsziffer von 24,1 im Durchschnitt der letzten drei Jahre in die Reihe der gesunden Städte gerückt — lässt so recht schlagend die Bedeutung der hygienischen Maassnahmen erkennen, die mit dem Beginn der siebziger Jahre durch das verständnisvolle Zusammenwirken dreier Männer — M. v. Pettenkofer, Bürgermeister Dr. v. Erhardt und Stadtbaurath A. v. Zenetti — gefördert wurden, ein Zusammenwirken von Wissenschaft, Verwaltungskunst und Technik, wie es glücklicher, überzeugter und opferwilliger in der Geschichte unseres Städtewesens kaum zum zweitenmal wiederkehren dürfte.

Besonders hervorgehoben zu werden verdient die glänzende äussere Ausstattung, in der sich die Münchener Festschrift dem Leser darbietet. Die genialen Vignetten Fritz Hegenbart's lassen uns beim Beschauen gleichsam den Inhalt der einzelnen Abschnitte vorempfinden, und die aus dem Atelier von Meisenbach, Riffarth & Co. hervorgegangenen Abbildungen stehen auf derselben Höhe wie die typographische Ausstattung durch E. Mühlthaler's Königl. Hof-Buch- und Kunstdruckerei. *A.*

Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. Herausgegeben von Dr. **Georg Liebe,** Dr. **Paul Jacobsohn** und Dr. **George Meyer.** II. Bd., II. Abtheilung, 1. Lieferung. Berlin, August Hirschwald. 1899. (Schluss aus No. 18.)

Krankenfürsorge für Gefangene betitelt sich der von Pfleger (Plötzensee bei Berlin) bearbeitete Abschnitt des Handbuchs. Pfleger betont zunächst die Nothwendigkeit, über der Rücksichtnahme für die Aufgaben des Strafvollzuges bei kranken Gefangenen nicht die nöthige Fürsorge für dieselben in Bezug auf ausreichende Pflege, Behandlung u. s. w., wie sie der Charakter der Krankheit beansprucht, zu vergessen. Er schildert die schlechten hygienischen Verhältnisse der Gefängnisse in früheren Zeiten und die hieraus resultirenden, fast spezifisch zu nennenden Gefängniskrankheiten (Skorbut, Skrophulose, allgemeine Wassersucht, Phthise und das grosse Heer der Haut- und Verdauungskrankheiten) und die allmähliche Besserung dieser Zustände, die sich in dem stets sinkenden Mortalitätsprozentsatz manifestirt, wobei er in Tabellenform die entsprechenden Zahlenangaben für Frankreich, Holland, Belgien, England, Schweden, die Schweiz und zuletzt auch die einzelnen deutschen Staaten bringt. Diese überall zu konstatirende Besserung der Sterblichkeitsverhältnisse ist ausschliesslich der grösseren Fürsorge für die Gefangenen und der Hebung der hygienischen Verhältnisse in den Anstalten (Verringerung der Dichtigkeit der Gefängnisbevölkerung, Verbesserung der Kost und dergleichen) zuzuschreiben. Verfasser beschreibt sodann die spezielle Fürsorge für die Gefangenen in gesundheitlicher Beziehung, die in den Händen des Gefängnisarztes liegt, die ärztliche Untersuchung beim Eintritt ins Gefängnis, das Krankmelden der Gefangenen, die Unterbringung der Erkrankten im Lazareth und ihre diätetische, medikamentöse und sonstige Behandlung daselbst, die täglichen Krankenvisiten und das dem Arzt zur Seite stehende Heilpersonal. — Für Gefangene, die an chronischen Krankheiten und Gebrechen leiden, ist bei grösseren Gefängnissen eine Invalidenabtheilung eingerichtet. Bedarf der Gefangene einer spezialärztlichen Behandlung, so kann er in ein anderes Krankenhaus überführt werden; Krankheiten, welche durch die Haft ungünstig beeinflusst werden, können zur Beurlaubung des Gefangenen führen.

Verfasser kommt hierauf auf die schwierige Frage der Fürsorge für geisteskranke Gefangene (verbrecherische Irre und irre Verbrecher), deren Zahl 2% betragen soll. Während Leichtkranke im Lazarett behandelt werden können, ist für schwere Fälle die Unterkunft in einer Irrenanstalt nothwendig; doch ist letzteres mit soviel Weitläufigkeiten und Unzuträglichkeiten verbunden, dass Abhülfe dringend noththut. Verfasser bespricht die Spezialasyle für Geisteskranke in England und Amerika, die Einrichtung besonderer Abtheilungen in Irrenanstalten für verbrecherische Irre, den Vorschlag der sogenannten Invalidengefängnisse mit Irrenabtheilungen und schliesslich die Schaffung von Irrenabtheilungen als Adnexe der Strafanstalten. — Eine klar geschriebene und instruktive Studie.

Die **Krankenversorgung für Schüler und Waisen** behandelt Feilchenfeld in einer umfassenden und interessanten Arbeit. Er bespricht zunächst die geistig nicht normalen Schulkinder, die er in drei Gruppen theilt. Die erste derselben, welche die völlig bildungsunfähigen Idioten umfasst, gehört überhaupt nicht in eine öffentliche Schule, die zweite betrifft die schwachsinnigen Kinder und die dritte die schwachbegabten. Verfasser zeigt, welche Rolle bei diesen Krankheitsformen der Psyche die erbliche Belastung, Traumen, schlechte Ernährung und überhaupt ungünstige soziale und hygienische Verhältnisse, bei der dritten Kategorie ausserdem auch die Ueberanstrengung durch Beschäftigung ausser der Schule spielen, und schildert, wie die allgemeine Fürsorge hier einzugreifen hat. In höherem Grade Schwachsinnige sind in sachverständig geleiteten Pflegeanstalten unterzubringen, für die übrigen hat man theils geschlossene Anstalten eingerichtet, theils durch Privatunterricht nachzuhelfen gesucht; am empfehlenswerthesten ist die Einrichtung selbständiger Abtheilungen unter besonderen Lehrern neben der eigentlichen Volksschule, in grösseren Städten die Gründung eigener Hülfsschulen für diesen Zweck, in denen der Anschauungsunterricht im Mittelpunkt zu stehen hat. Die bauliche Anlage einer solchen Hülfsschule, die nöthigen Nebenräumlichkeiten, Registrirung und Listenführung über die Schüler, Art und Bedingungen der Aufnahme und die Erfolge, welche in derartigen Hülfsschulen erzielt worden sind, werden eingehend besprochen. Die Kosten pro Kind und Jahr schwankten zwischen 58 und 153 M.; 1898 wurden in Deutschland in 53 Städten 202 Klassen mit 225 Lehrkräften und 4280 Kindern gezählt, doch dürfte die Zahl der letzteren sich nach Verfasser auf ca. 6000 belaufen. Das Vorurtheil der Eltern gegen diese Hülfsschulen ist mehr und mehr im Schwinden begriffen, doch warnt Feilchenfeld vor der Aufnahme von Schwachbegabten in die Hülfsschule: „Der Lehrer darf nicht soweit gehen, seine Klasse von allen langsamen Denkern etwa befreien zu wollen."

Verfasser kommt sodann auf die übrigen Gebrechen zu sprechen, die in der Schule häufig vertreten sind, wie Kurzsichtigkeit, Schwerhörigkeit, Sprachstörungen, Rückgratsverkrümmungen, und beleuchtet den Standpunkt, den hierbei der Schularzt einzunehmen hat, die Wichtigkeit der präventiven Gesundheitspflege, die Einrichtungen, die in dieser Richtung in einer Anzahl von Städten, wie Antwerpen, Brüssel, Lausanne, bereits bestehen, und die erzielten Resultate, und streift dabei auch die Ferienkolonieen. Was die eigentliche Krankenpflege betrifft, so verlangt Verfasser, dass in allen Schulen wenigstens eine genügende Vorsorge bei etwaigen Unfällen während des Unterrichts getroffen werde, und bringt eine Beschreibung des Inhalts der in den Pariser Kommunalschulen aufgestellten Verbandkästen, sowie die von Mangenot verfasste Anweisung über die Benutzung derselben, eine Einrichtung, die in ähnlicher Weise auch in Elberfeld, Basel, Zürich und Wien getroffen ist und überall Nachahmung verdient. Nachdem Feilchenfeld noch das Auftreten gewisser Infektionskrankheiten in der Schule besprochen (Granulose, Alopecie), beschliesst er diesen Abschnitt mit der allgemeinen und gewiss sehr berechtigten Forderung, dass die Ausbildung der Lehrer sich auf die Schulhygiene und auf einige medizinische Kenntnisse im allgemeinen zu erstrecken habe.

Der folgende Abschnitt beschäftigt sich mit der Fürsorge für Kinder, die auf längere Zeit oder dauernd in bestimmten Anstalten, wie Erziehungsanstalten, Kadettenhäusern, Alumnaten, Waisenhäusern und dergleichen untergebracht sind, und zeigt zunächst, wie schon in alter Zeit für die erkrankten Insassen dieser Anstalten, wenn auch häufig recht mangelhaft, gesorgt worden ist — ein an interessanten Einzelheiten reicher historischer Rückblick, auf den wir hiermit besonders aufmerksam machen, und geht dann zu den die Krankenversorgung in Internaten etc. betreffenden Bestrebungen der Jetztzeit über, die an der Hand einer übersichtlich gehaltenen Tabelle, sowie der an einer Anzahl derartiger Institute vorhandenen Einrichtungen geschildert werden. Verfasser hält, um eine allgemeine gesetzliche Regelung der Krankenpflege zu ermöglichen, zunächst die Aufstellung einer genauen Krankenstatistik aus allen Anstalten für nothwendig. Er selbst hat auf eine Rundfrage an eine grosse Anzahl deutscher Institute von nur sehr wenigen einigermaassen genaue Angaben erhalten, die er kurz anführt und aus denen ersichtlich wird, dass der Krankenbestand im allgemeinen ein nicht unbeträchtlicher ist, so dass die Erhebung besonders hoher Ansprüche an eine ausreichende Krankenfürsorge wohl berechtigt erscheint. Verfasser spezifizirt dieselben dahin, dass zunächst für ärztliche Hülfe gesorgt werden müsse, und zwar sollten kleinere Institute mit einer Belegzahl von unter 100 Zöglingen einen Hausarzt haben, der mehrmals wöchentlich, eventuell täglich die Kinder zu inspiziren, Journale zu führen u. s. w. hätte; bei grösseren Instituten sollte ein besonderer Anstaltsarzt angestellt sein, der in der Anstalt selbst wohnt, ihr ausschliesslich seine Kräfte widmet und in Bezug auf Krankenpflege selbständig verfügen kann. Ferner muss für ausreichendes, gut ausgebildetes Pflegepersonal gesorgt werden u. s. w.

Nachdem Verfasser noch die Behandlung und Unterbringung der Kranken, die Isolirung bei Infektionskrankheiten, sowie die etwaige Entfernung der Nichterkrankten aus der Anstalt beim Herrschen ansteckender Krankheiten und die hierauf bezüglichen bestehenden Verordnungen kurz besprochen, schliesst er mit einer Schilderung der für eine derartige Lazarettanlage nöthigen Baulichkeiten und deren Einrichtungen seine ebenso gründliche wie hochinteressante Arbeit.

Nach kurzer historischer Einleitung über die Armen- und Krankenpflege im Mittelalter giebt Roth in seiner mit anerkennenswerthem Fleiss und ausserordentlicher Sorgfalt zusammengestellten Abhandlung „Spezielle Krankenversorgung für Unbemittelte" ein Bild der Entwicklung und Ausgestaltung, sowie des augenblicklichen Standes der in Rede stehenden Frage, von dem wir, bei der Fülle des Gebotenen, nur die wesentlichsten Punkte hervorheben können, in Bezug auf die Einzelheiten aber auf die in jeder Beziehung das Thema erschöpfende Arbeit verweisen müssen. Nach Verf. datirt die eigentliche staatliche Armenpflege erst aus der Zeit des Grossen Kurfürsten, der zuerst den Arbeitszwang für die Arbeitsfähigen und die Armenfürsorge für die Arbeitsunfähigen einführte und so den Grundstein zur weiteren Entwickelung des Armenrechtes, und zwar nach den beiden Richtungen der Armenpolizei und Armenpflege hin legte. Verfasser zeigt,

Digitized by Google

wie allmählich die ursprünglich in den Händen der richterlichen Behörden liegende Armenfürsorge durch die Bildung von Ortsarmen- und Landarmenverbänden in die der Kommunen überging, bespricht die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen für das Deutsche Reich und geht sodann auf die neben dem Gesetz über den Unterstützungswohnsitz in einzelnen Bundesstaaten bestehenden Sonderbestimmungen, von Bayern und den Reichslanden, ein. Im Anschluss hieran bespricht er die im Auslande geübte Armenpflege, und zwar die in England (Workhouse-System, etwa 25% aller Unterstützungsbedürftigen befinden sich in diesen Arbeitshäusern), Amerika, Frankreich (das vom 23. Dezember 1874 datirende Kinderschutzgesetz ist besonders hervorzuheben), Italien, Belgien, Holland, Oesterreich (dieses besonders ausführlich) und der Schweiz vorhandenen bezüglichen Einrichtungen und Vorschriften.

Verfasser kommt sodann auf die sozialpolitische Gesetzgebung in Deutschland zu sprechen und fordert zur Vervollständigung derselben eine nach ethischen, volkswirthschaftlichen und speziell auch hygienischen Rücksichten gestaltete gesetzliche Regelung des Armenwesens; eine bessere Fürsorge für die Aermsten der Armen würde durch stete Herabminderung der Mortalität einen von Jahr zu Jahr steigenden volkswirthschaftlichen Gewinn herbeiführen. Mit der wachsenden Bevölkerungszahl der grossen Städte steigt die Zahl der Unterstützten und die Summe der Ausgaben für diese Zwecke; ländliche Gemeinden sollten sich zu Gesamtarmenverbänden zusammenschliessen, um besser den Anforderungen, die die Armenpflege an sie stellt, genügen zu können. Durch die neue soziale Gesetzgebung ist die öffentliche Armenpflege bedeutend entlastet worden, wie Verfasser an verschiedenen Beispielen zeigt. Einen interessanten Einblick in die Ursachen der Verarmung, die durchaus nicht in allen Gegenden gleicher Art sind, gewährt eine statistische Uebersicht. Roth schildert hierauf die Mängel der ländlichen Armenpflege und fordert zur Abhülfe, dass die Kreisverwaltungen mehr als bisher von ihrem Recht, die allgemeine Krankenversicherung auf die land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter auszudehnen, Gebrauch machen sollten, ferner nochmals die Bildung von Gesamtarmenverbänden, und giebt ein Bild von der Armenpflege in einzelnen Provinzen, den Armenarbeitshäusern, den bayerischen Armenversorgungsanstalten u. s. w.

Auf den Schutz von Kindern und jugendlichen Personen vor physischer und moralischer Verwahrlosung übergehend, schildert er die hierfür bestehenden Einrichtungen für Säuglings- und Waisenpflege, das Haltekinderwesen, die Krippen- und Säuglingsbewahranstalten, Kindergärten, die Versorgung der Waisen in ihren verschiedenen Formen, Rettungshäuser, Zwangserziehungsanstalten u. s. w. Den Schluss des ersten Theils bildet eine kurze Darstellung der privaten Armenpflege, wie sie von Vereinen und weltlichen und geistlichen Genossenschaften gehandhabt wird.

Der zweite Theil der Arbeit umfasst die Armenkrankenpflege, bei der die Krankenbehandlung und Krankenpflege an sich und die vorhergehende Armenkrankenpflege unterschieden wird; für letztere wird neben den Gemeindeärzten und der Gemeindediakonie besonders auch die Mitwirkung der Vereine vom rothen Kreuz gefordert. Verfasser behandelt zunächst die offene Armenkrankenpflege auf dem Lande, schildert deren relative Unzulänglichkeit, den Werth der Gemeindepflege für dieselbe und die Einrichtung der Armenpfleger und Armenpflegerinnen, sowie die Nothwendigkeit, in erster Linie für bessere ärztliche Hülfe zu sorgen. Ein grosser Uebelstand ist ferner die Seltenheit der Anstaltsbehandlung an den einer Anstaltspflege bedürftigen Armen, insbesondere auch der Geisteskranken, Epileptischen, Idioten und dergleichen. Um diese zu erleichtern, sollten die Verpflegungssätze in den allgemeinen Krankenanstalten herabgesetzt, die Ortsarmenverbände von der Tragung der Verpflegungskosten möglichst entlastet und die Errichtung von Kreiskrankenhäusern allgemein angestrebt werden. Es folgt eine Besprechung der in den einzelnen Bundesstaaten für diesen Zweck vorhandenen Krankenanstalten und eine Schilderung ihrer zum grössten Theil äusserst mangelhaften Einrichtungen, sowie eine Uebersicht der in ihnen vorhandenen Bettenzahl, die in keinem Verhältnis zu der Einwohnerzahl, speziell bei der Landbevölkerung, steht; Siechen- und Rekonvaleszentenhäuser sollten zur Entlastung der Krankenhäuser geschaffen, die Unterbringung geeigneter Kranken in Familienpflege angestrebt, Magazine zur leihweisen Ueberlassung von Apparaten und Geräthschaften, die zur Krankenpflege nothwendig sind, errichtet werden, und endlich mehr als bisher auf die Unterbringung taubstummer und blinder Kinder in den hierfür vorhandenen Anstalten gedrungen werden.

Im dritten Abschnitt bespricht Verfasser die Bereitstellung ärztlicher Hülfe für arme Kranke auf dem Lande und in den Städten, wie sie in den einzelnen Bundesstaaten des Deutschen Reiches und in den preussischen Provinzen vorhanden ist, resp. fehlt, die Besoldungsverhältnisse der Armenärzte in den einzelnen Ländern und Landestheilen, die zum grössten Theil eine ganz ungenügende ist, die Regelung der Thätigkeit der Gemeindeärzte, die kommunalärztliche Berichterstattung und die Nothwendigkeit einer weiteren Ausdehnung des armenärztlichen Wirkens auch auf das Gebiet der kommunalen und sozialen Hygiene. Der Armenarzt sollte eo ipso ständiges Mitglied der bestehenden Armenämter sein, seine Thätigkeit auf alle Zweige der öffentlichen Gesundheitspflege, Boden- und Wohnungshygiene, das Haltekinderwesen, die Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs u. s. w. ausdehnen können, wofür natürlich eine entsprechende Aufbesserung der Gehälter unbedingte Voraussetzung ist. Die Arbeit schliesst mit einem warmen Appell nicht nur an die Kommunalärzte, sondern auch an die gesamte Aerzteschaft, in diesem Sinne thatkräftig einzugreifen und mitzuwirken.

Die Krankenversorgung im Heere ist in zwei Abtheilungen bearbeitet, deren erste: „Spezielle Krankenversorgung für Soldaten, 1. beim Landheer. a) im Frieden", von Helbig, Oberstabsarzt 1. Klasse a. D. in Serkowitz, stammt. Die hierfür gültigen Vorschriften finden sich in der Friedenssanitätsordnung vom 16. Mai 1891 und in dem im April 1896 erschienenen Nachtrag I zur Friedenssanitätsordnung niedergelegt. Verfasser schildert genau und übersichtlich den vorgeschriebenen Gang bei Erkrankungen und Unfällen in der Armee, die Krankmeldungen, die ärztliche Untersuchung, die Ausrüstung des Untersuchungszimmers, die Revierkranken, den ärztlichen Revierkrankendienst und die Revierkrankenstuben, bei denen die entsprechenden Einrichtungen in den ausländischen Armeen gestreift werden. Es folgt eine Besprechung der für die Fortschaffung der Kranken und Verunglückten benöthigten Transportmittel und des hierfür bestimmten Personals. Hieran schliesst sich eine ins Einzelne gehende Schilderung der Unterkunftsräume für kranke Soldaten, ihre Einrichtung, Verwaltung u. s. w. Die Grösse eines Garnisonlazaretts richtet sich nach der Normalkrankenzahl, die in Deutschland auf 4—5½% der Garnisonstärke anzurechnen ist, für die Bauart gelten dieselben Regeln, die auch sonst für Krankenhausbauten heutzutage massgebend sind, dasselbe trifft für das Krankenzimmer und die Nebenräume zu, von denen die Apotheke, die Desinfektionsanstalt, die Dienstwohnungen und die wissenschaftlichen Zwecken dienenden Einrichtungen besonders hervorzuheben sind. Küche, Waschanstalt, Abfallbeseitigung (Ausschluss gemauerter Senkgruben), Hof, Garten und Einfriedigung des Lazaretts werden kurz besprochen und die einschlägigen Bestimmungen angeführt, bei den Bädern das Thema der klimatischen Militärkurorte berührt. Irrenhäuser sind für die Armee nicht erforderlich, da die betreffenden Kranken entlassen werden, die Stelle der Siechenhäuser vertreten beim Heere in gewissem Sinne die Invalidenhäuser. Auch hierbei nimmt Verfasser Gelegenheit, die betreffenden Einrichtungen in der österreichischen, französischen, englischen und russischen Armee zum Vergleich heranzuziehen. Als Aufenthaltsraum für Genesende diente der Tageraum, beim Auftreten epidemischer Krankheiten sind Seuchenlazarette (Baracken, bei grösseren Seuchelazaretten eigener Wirthschaftsbetrieb) zu errichten. Verfasser bespricht sodann die Ortslazarette, die Errichtung von Barackenlazaretten auf den Artillerieschiessplätzen, das Festungslazarett, die Krankenkost, die allen Anforderungen der Krankenpflege in Bezug auf Menge und Abwechslung entspricht, die Krankenkleidung, die Leitung des Lazaretts, die bekanntlich ausschliesslich in den Händen des Arztes liegt, die Verwaltung, Oberaufsicht und Kontrolle sowie den Bauentwurf eines Militärlazaretts. Nachdem Verfasser noch die bezüglichen Vorschriften über die Krankenberichte angeführt, geht er auf die Militärmedizinalstatistik des genaueren ein, über deren Einzelheiten in den verschiedenen Armeen auf die Arbeit selbst verwiesen werden muss.

Verfasser bespricht sodann den Krankendienst bei Uebungen und unter der Rubrik „besonderer Krankendienst" die Krankenversorgung bei Geisteskrankheiten, bei Seuchen, der in den militärischen Waisenhäusern und ähnlichen Erziehungsinstituten erkrankten Kinder, der Gefangenen, der in militärischen Instituten und Werkstätten Beschäftigten, die Fürsorge für erkrankte Frauen und Kinder von Heeresangehörigen und die für erkrankte Offiziere.

In dem Schlusskapitel: „Ausbildung im militärischen Krankendienste" wird die spezielle Fachausbildung der Militärärzte, der Apotheker, der hierher ressortirenden Beamten, der Lazarettgehülfen, Wärter, Krankenträger und der sonst noch im Lazarettdienst benöthigten Personen abgehandelt. Ein Anhang bringt eine Sammlung der auf die Krankenpflege im deutschen Heere bezüglichen Vorschriften.

Die zweite Abtheilung, die spezielle Krankenversorgung beim Landheer im Kriege betreffend, hat durch Neumann, Stabsarzt in Bromberg, eine eingehende und erschöpfende Bearbeitung gefunden. Nach kurzem Rückblick auf die Entstehung und den Ausbau der Genfer Konvention giebt Verfasser eine Uebersicht über die Organisation des Feldsanitätsdienstes, das Sanitätspersonal und -Material, die Krankenunterkünfte (Sammelplätze), Truppenverbandplatz, Hauptverbandplatz und die auf letzteren vorzunehmenden ärztlichen Eingriffe. Es folgt eine Schilderung der Anlage und Einrichtung der Feldlazarette nach Massgabe der Kriegssanitätsordnung, ihrer Thätigkeit im Feldzuge 1870/71, der Zeltbehandlung, Feld- und transportablen Baracke und mit letzterer des transportablen Lazaretts, sowie der Transporteinrichtungen für Verwundete (Haase'sche Feldbahnen), die Evakuation aus den Feldetappen- und Kriegslazaretten vermittels der Sanitätszüge in die Reservelazarette, um die ersteren für neuen Zugang von der Front möglichst schnell frei zu machen, und die Bestimmungen hinsichtlich der Festungslazarette.

An diese Schilderung des Kriegssanitätsdienstes schliesst Verfasser einen historischen Rückblick auf die Kriegskrankenpflege in Deutschland und die Entwickelung derselben in einer Anzahl ausserdeutscher Staaten, wie Oesterreich, Italien, Frankreich, Russland,

Digitized by Google

England, Schweden, der Schweiz, Dänemark, Japan und den Vereinigten Staaten, deren Einzelheiten im Original nachzulesen sind, und geht sodann auf die verschiedenen Vorschläge ein, die hinsichtlich der technischen Organisation des Kriegssanitätswesens mit Rücksicht auf die neuere Gefechtsführung und die Wirkung der neuen Feuerwaffen in einem Zukunftskriege gemacht sind. Verbandpäckchen, Antisepsis und Asepsis auf dem Schlachtfelde, die elektrische Beleuchtung des Schlachtfeldes zum Absuchen nach Verwundeten, Schutz der Verwundetentransporteure und der Verwundeten selbst beim Transporte, Improvisation von Kochanstalten, Errichtung von Feldbäckereien werden hier der Reihe nach kurz besprochen und eine kurze Statistik der Verluste des Sanitätscorps und der Gesamtkriegsverluste durch Verwundung und Krankheit angefügt.

Zum Schluss bespricht Verfasser die Entwickelung und Organisation der freiwilligen Krankenpflege im Kriege, die bei uns in Deutschland im Mobilmachungsfalle den zuständigen staatlichen Behörden untergeordnet ist, wie der deutschen Vereine vom Rothen Kreuz und der sonstigen deutschen Landesvereine, der Ritterorden, der Frauenvereine und die Ausbildung des von diesen gestellten Krankenpflege-, Begleit- und Transportpersonals. Das bereits in Friedenszeiten von diesen Vereinen aufgebrachte Sanitätsmaterial wird in besonderen Vereins- und Hülfsdepots gesammelt; die freiwilligen Sanitätsformationen können im Nothfalle auch im Anschluss an die operirende Armee beschäftigt werden und schliessen sich dann einem Sanitätsdetachement an, im übrigen liegt der Schwerpunkt ihrer Thätigkeit in der Pflege der Verwundeten in eigenen Vereinslazaretten und Reservelazaretten, in der Errichtung von Verband-, Erfrischungs- und Ueberwachungsstationen u. s. w. Für die innere Einrichtung eines Hülfs- (Baracken-) Lazaretts wird als mustergültig die in der Berliner Ausstellung vom Rothen Kreuz im Jahre 1897 getroffene bezeichnet und in ihren Details aufgeführt. In einem Schlusswort macht Verfasser auf die Wichtigkeit der vollen Bereitschaft der Kriegskrankenpflege und Krankenversorgung schon in Friedenszeiten aufmerksam und fordert zu diesem Behufe die Uebung des Sanitätsdienstes im Frieden und den Austausch der auf dem Gebiete des Militärsanitätsdienstes von den einzelnen Nationen gesammelten wissenschaftlichen Erfahrungen. *Merke* (Berlin).

Deutsche Konkurrenzen. Herausgegeben von **A. Neumeister.** Leipzig, E. A. Seemann & Co., 1899. IX. Band, Heft 10—12 und Ergänzungsheft 5.

Heft 10 und 11 enthalten das Ergebnis des Wettbewerbs für das Geschäftshaus Weddy-Pönicke in Halle a. S. Die Schwierigkeit der Arbeit lag in der Grundrisslösung, da es galt, einen weiten Platz zu bebauen, dessen Umgrenzung eine stark bewegte Linie aufweist. Seine breite Hauptfront ist nach der Leipzigerstrasse gerichtet, während von seiner entgegengesetzten Seite ein schmaler Streifen sich bis zur Strasse „Kleiner Sand-Berg" erstreckt. Die beiden Untergeschosse sollen Geschäftszwecken dienen, die Obergeschosse bis auf jenen schmalen Streifen, der grosse Näh- und Plättstuben bieten muss, in je zwei Wohnungen getheilt werden. Die drei Preise sind daher den Entwürfen zugefallen, welche die besten Grundrisslösungen brachten, mit ihnen aber eine ansprechende Aussengestaltung vereinten. Die Verfasser sind J. Reuters-Charlottenburg (I. Preis), Fritz Hessemer und Job. Schmidt-München (II. Preis), Erdmann & Spindler-Berlin (III Preis), während die Arbeit von Karl Teichen und A. Starke-Berlin angekauft wurde infolge der Eigenart ihrer Grundrissgestaltung, welche von der der preisgekrönten Entwürfe ganz wesentlich abweicht und manchen guten Gedanken enthält. Die packendste und eigenartigste Wirkung im Aufbau zeigt entschieden der Entwurf von Reuters, er weist bei einfachen Mitteln einen Zug ins Grosse auf, welchen die übrigen Arbeiten nicht in gleichem Maasse erreicht haben, während die fein durchgeführte Façade von Erdmann & Spindler den Vorzug des Liebreizes besitzt. Auch unter den Arbeiten, welchen Preise nicht ertheilt werden konnten, ist viel des werthvollen. Hervorgehoben seien die Entwürfe von Emmingmann & Hoppe-Berlin, sowie von Cornehls & Fritsche-Elberfeld.

Heft 12 bringt die interessanten Arbeiten, welche dem Preisausschreiben für die Schulen in Friedberg ihre Entstehung verdanken. Der erste Preis ist dem Entwurf von F. Thyriot-Köln a. Rh. zugefallen, der eine zweckentsprechende Grundrisslösung vereint mit markigem, in seiner Schlichtheit vornehm und malerisch wirkendem Aufbau. Die absichtlich gesuchte Lage der Schulzimmer nach Osten und Süden ist allerdings — nach meinen persönlichen Anschauungen — keine glückliche, da sie im Sommer Ueberhitzung der Räume herbeiführt und an sonnigen Tagen zwingt, während eines grossen Theils der Unterrichtsstunden die Vorhänge geschlossen zu halten, wodurch bei der nur selten ausreichenden Sauberhaltung derselben eine durchaus ungenügende Tagesbelichtung hervorgerufen wird. Die Lösung der mit einem zweiten Preise gekrönten Arbeit von St. Blattner und P. Klotzbach-Barmen hat für die Schulzimmer die West- und Südlage, der ebenfalls mit einem zweiten Preise bedachte Entwurf von Karl Müller-Hannover die Nord- und Westlage gewählt, die nach der Lage des Eckgrundstücks von der Natur als gegeben betrachtet werden konnten. Bis auf kleinere Mängel in der Grundrissgestaltung muss diese Arbeit als die zweckentsprechendste, schönste und reizvollste bezeichnet werden. (Auch das Preisgericht erkennt dies an, hat aber jene Mängel als schwerwiegend erachtet.) Es ist ganz entschieden zu bedauern, dass dieser im Aufbau ungemein wirkungsvolle Entwurf auf dem Papier bleibt. Die Aussengestaltung der Arbeit von Max Böhme-Halle verdient ebenfalls volle Anerkennung, während ihre Grundrisslösung jene der erstgenannten Entwürfe an Zweckmässigkeit nicht erreicht. Für die Façaden sind markige romanische Formen gewählt, die eine gewisse Anlehnung an die in Amerika gegenwärtig übliche Auffassung aufweisen, ohne in deren Fehler zu verfallen.

Das Ergänzungsheft enthält eine Reihe hervorragender Giebelgestaltungen aus Wettbewerbsentwürfen, von denen es kaum gelingt, eine knappe Wahl zur Hervorhebung zu treffen, da sie fast sämtlich als glänzende Leistungen neuzeitigen Schaffens bezeichnet werden dürfen. *H. Chr. Nusslaum* (Hannover).

Neues vom Büchermarkt.

Clemen, P., Die Kunstdenkmäler des Kreises Euskirchen. In Verbindg. m. E. Renard bearb. Mit 14 Taf. u. 120 Abbildgn. im Text. (Aus: „Die Kunstdenkmäler der Rheinprovinz".) Düsseldorf, Schwann. M. 7,50.

Friling, H., Malereien. Farbige Entwürfe zur Verzierg. v. Decke u. Wand zumeist in der Kunstrichtg. der Neuzeit. 30 Farbendr.-Taf. 1. Lfg. (10 Taf.) Berlin, Hessling. M. 20.

Hessling, E., Die schönsten Hausthüren u. Thore Berlins u. seiner Umgebung, ausgeführt in Holz. Nach der Natur photographisch aufgenommen u. hrsg. 1. Serie. 40 Lichtdr.-Taf. Berlin, Hessling. In Mappe M. 12.

Lemcke, H., Die Bau- u. Kunstdenkmäler des Reg.-Bez. Stettin. 3. Heft. Der Kreis Ueckermünde. (M. Abbildgn. u. Taf.) (Aus: „Die Bau- u. Kunstdenkmäler der Prov. Pommern".) Stettin, Saunier. M. 5.

Leu, E., Lehrbuch der Baukonstruktionen. 3. Abtlg.: Die Eisenkonstruktionen. Verbindungen. Träger u. Stützen. Erker u. Balkone. Wände. Decken. Dächer. Oberlichter. Tabellen. Mit 19 Fig.-Taf. Köln, Neubner. M. 1,80.

Neumeister, A., Deutsche Konkurrenzen. 10. Bd. 8. Hft. No. 116. (Mit Abbildgn.) Inhalt: Vereinshaus f. Breslau. Leipzig, Seemann & Co. M. 1,80.

Schödel, L. T., Wie baut man billig u. gut? Praktische Anleitg. zur Herstellg. v. Kunststeinen, echter Dachsteinpappe u. Betonguss- u. Pisebauten. (Mit 1 Taf.) Wien, Weiss. M. 1,70.

Verzeichnis der im Preussischen Staate und bei Behörden des Deutschen Reiches angestellten Baubeamten. 20. XII. 1899. (Aus: „Ztschr. f. Bauwesen".) Berlin, Ernst & Sohn. M. 3.

Zillich, K., Statik f. Baugewerkschulen u. Baugewerksmeister. 3. Thl.: Grössere Konstruktionen. Mit 91 Abbildgn. im Text. Berlin, Ernst & Sohn. Kart. M. 1,80.

Zeitschriftenübersicht.

Wasserversorgung.

A. Lode, Weitere Studien über die Sterilisirung des Wassers durch Zusatz von Chlorkalk. Hygienische Rundschau 1899, No. 17.

Die Versuche, Wasser in grösseren Mengen durch Chlorkalk zu sterilisiren, sind nicht mehr neu. Im Jahre 1894 publizirte M. Traube bereits ein Verfahren, welches darauf beruhte, dem Wasser sehr kleine Mengen Chlorkalk zuzusetzen und den hierbei entstehenden unangenehmen Geschmack durch Zusatz von Natrium- oder Calciumsulfit zu beseitigen. Traube verwendete auf 100 ccm Wasser 0,000426 g Chlorkalk mit einem Gehalt von 0,00001065 g wirksamen Chlors. Innerhalb zwei Stunden sollte bei diesen geringen Zusatzmengen das Wasser frei von allen natürlich vorhandenen Keimen werden. Es ist später von Anderen darauf hingewiesen worden, dass die angegebene Chlorkalkmenge zu gering sei, um pathogene Keime mit Sicherheit in zwei Stunden zu vernichten, auch dürfte die verlangte Einwirkungszeit für die Praxis zu lang sein. Lode kam zu demselben Urtheil und empfahl in einer im Wiener hygienischen Institut ausgeführten Arbeit bei einer Einwirkungszeit von zehn Minuten einen Zusatz von 150 mg Chlorkalk pro Liter, entsprechend einem Gehalt von 30 mg wirksamen Chlors. Der unangenehme Chlorgehalt sollte in gleicher Weise durch Zusatz von Natrium- oder Calciumsulfit beseitigt werden.

Dieses von Lode empfohlene Verfahren hat nur einmal gelegentlich der Typhusepidemie in Polen im Herbst und Winter 1896—1897 Anwendung in grösserem Maassstabe gefunden. Die Erfahrungen, die jedoch hierbei gesammelt wurden, waren nicht besonders günstige. Die ersten Versuche misslangen, ausserdem hatte die Bevölkerung eine Abneigung gegen die chemische Behandlung des Wassers. Nachdem aber eine Zunahme in den Erkrankungen eingetreten war, musste die öffentliche Wasserversorgung ganz gesperrt werden. Während der Sperrung wurden nun 17100 hl mit Chlorkalk sterilisirten Wassers abgegeben. Allmählich gewöhnte sich die Bevölkerung an das trübe Aussehen des Wassers und soll dasselbe auch getrunken haben. Das sterilisirte Wasser erschien nicht nur wegen seines Aussehens, sondern auch wegen seiner nicht vollständigen Reinheit vom bakteriologischen Standpunkte bedenklich. Lode hat sich dann bemüht,

Digitized by Google

diese dem Verfahren anhaftenden Mängel zu beseitigen und den Sterilisationsprozess so zu vervollkommnen, dass er sich bei neuerlicher Prüfung in der Praxis besser bewähren dürfte. Zu seinen Versuchen benutzte er einen grossen Holzbottich, der durch einen daneben stehenden Pumpbrunnen gespeist werden konnte. Die Versuche wurden im allgemeinen so angestellt, dass entweder das mehrere Tage im Bottich stehende und natürlich verunreinigte Wasser zu den Versuchen verwendet wurde, oder dass dem Wasser Bakterienmassen entweder in Reinkultur oder mittels faulender Massen zugesetzt wurden. Der Holzbottich enthielt ca. 4 cbm Wasser. Der Chlorkalk wurde mit Hilfe eines Holzlöffels verrieben und in einem 10 l fassenden Holzgefäss mit wenig Wasser verrührt. Nach dem Chlorkalkzusatz wurde der Bottichinhalt mit einer ruderförmigen Holzstange etwa fünf Minuten gründlich gemengt. Das Wasser trübte sich stets und roch intensiv nach Chlor. Nach 10—30 Minuten und nach zwei Stunden wurden Proben entnommen, deren Untersuchung auf Bakterien denkbar günstig ausfiel. Nach zehn Minuten waren alle Keime bis auf die saprophytischen getödtet. Eine Bedeutung für die Beurtheilung des Verfahrens kommt dieser Thatsache ebensowenig zu, wie der Erfahrung, dass sich fast auf allen Platten nach mehreren Tagen vereinzelt Kolonieen von Schimmelpilzen entwickelt hatten. Lode hatte später Gelegenheit, dieselben Versuche in grösserem Maassstabe an einem Badebassin von 151.15 cbm Inhalt wiederholen zu können. Das Wasser wurde nach erfolgtem Chlorkalkzusatz etwa eine Viertelstunde lang mit Stangen kräftig durcheinandergeführt. Nach einer halben Stunde und nach 2½ Stunden ergaben die ausgelegten Aussaaten die vollständige Sterilisirung des Wassers. Diese Versuche lehrten gleichzeitig, dass die Sterilisirung des Wassers in öffentlichen Badeanstalten, die von Hygienikern bereits wiederholt gefordert worden ist, praktisch mit nicht zu hohen Unkosten durchgeführt werden kann. Der relativ hohe Zusatz von Chlorkalk bedingt, wie schon mitgetheilt, ein Mittel, um den überschüssigen Chlor zu beseitigen. Von den verschiedenen Präparaten bezeichnet Lode das schon genannte Natriumsulfit als das beste, es vermehrt die Härte des Wassers nur um 2,37 deutsche Härtegrade und ist überall leicht im Handel zu haben. Zur Neutralisirung einer bestimmten Chlorkalkmenge ist die doppelte Quantität krystallinischen Natriummonosulfits nothwendig. Zur Beseitigung der äusserlich unangenehmen Trübung des Wassers hatte Lode in seiner früheren Publikation Flanell- und Asbestfilter empfohlen, die jedoch für den Grossbetrieb mancherlei Unzuträglichkeiten zur Folge gehabt haben; Lode hat daher von dem physikalischen Klärverfahren Abstand genommen und versuchte die Klärung durch Zusatz von Säuren zu erreichen. Am meisten eigneten sich hierzu Salzsäure und Kohlensäure. Die Salzsäure bedarf einer Einwirkungsdauer von einer halben Stunde. Da man jedoch den Zusatz der Salzsäure unmittelbar nach dem Chlorkalkzusatz vornehmen kann, lässt sich der durch die doppelte Behandlung bedingte Zeitverlust wesentlich vermindern. Noch besser erscheint der Zusatz von Kohlensäure; es hängt jedoch von den äusseren Umständen ab, ob die Kohlensäure mit der erforderlichen Leichtigkeit jedesmal zu beschaffen sein wird. Die Kosten des Salzsäureverfahrens giebt Lode pro 1000 Liter = 1 cbm wie folgt an:

150 g Chlorkalk	2,7	Kr. ö. W.
Salzsäure (40% o) 182,5 g entsprechend		
73 g HCl	6,4	„ „
300 g Natriumsulfit	7.0	„ „
	16.1	Kr. ö. W.

Mit Salzsäure sowohl, als auch mit Kohlensäure kann ein vorzügliches, absolut klares Wasser gewonnen werden, insbesondere dürfte das mit Kohlensäure behandelte Wasser auch dem verwöhntesten Gaumen behagen. *H. M.*

Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung.

Morgenroth, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbazillen in der Margarine. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. Hygienische Rundschau 1899. No. 22.

Verf. hat auf Veranlassung des Geh.-Rath Rubner ausführliche und eingehende Versuche über das Vorkommen lebender, echter Tuberkelbacillen in Margarine angestellt, wie sie auf dem Markte käuflich ist. Die bisherigen, nicht sehr umfangreichen Versuche von Scala und Alessi sind mit künstlichem Zusatz von Bazillen zur Margarine angestellt und bezweckten festzustellen, wie lange sich Krankheitserreger in der fertigen Kunstbutter sowie bei der Herstellung derselben lebensfähig erhalten. Schon früher, 1895, hatte de Schweinitz ausgesprochen, dass eine Möglichkeit des Uebergangs von Tuberkelbazillen aus infizirter Milch in verschiedene Milchprodukte, wie auch Margarine, vorhanden sei. Verf. hatten ausschliesslich fertige Handelsmargarine, die sie aus verschiedenen Geschäften gekauft hatten, in Untersuchung genommen; die Margarine wurde bei 42—50° C zwei Stunden geschmolzen, ohne die Virulenz der Bazillen zu schädigen, durch eine sehr rasch gehende Zentrifuge fünf Minuten lang geschleudert und alsdann von einem wässrigen käsigen Rückstand durch Abgiessen befreit. Dieser Rückstand diente als Impfmaterial, welches mit sterilem Wasser aufgeschwemmt Meerschweinchen in die Bauchhöhle gespritzt wurde. Das Ergebnis der Impfversuche war, dass von zehn untersuchten, käuflichen Margarineproben acht mit echten, lebenden Tuberkelbacillen infizirt in den Handel gebracht waren.

Bei Untersuchung einer zweiten Serie von Handelsmargarine wurden die Thiere theilweise subkutan mit dem Sediment der zentrifugirten Proben gespritzt, um zu prüfen, ob man durch subkutane Impfung nicht schneller als bisher die Diagnose auf vorhandene Tuberkelbazillen stellen könnte. Durch diese Impfung gelang es nicht, die Frage zu entscheiden; es fand sich unter den hierzu herangezogenen Proben nur eine einzige, die Tuberkelbazillen zu enthalten schien.

Verf. sehen den Ursprung der Infektion der Margarine in der Verwendung von billiger, zentrifugirter Magermilch, die bekanntlich sehr bakterienreich ist, sowie von erkrankter, in dem Fett eingeschlossener Lymphdrüsen. Die in den Drüsen gewöhnlich reichlich vorhandenen Krankheitserreger werden bei der Art der Herstellung der Margarine nicht abgetödtet. Verf. haben 72 Impfversuche angestellt und fast ebensoviele Kontrollimpfungen ausgeführt und konstatirten, dass von 20 untersuchten Margarineproben neun Tuberkelbazillen enthielten; da ein so wichtiges Nahrungsmittel, wie es die Margarine ist, frei von Tuberkelbazillen in den Handel kommen muss, so verlangen Verf. Pasteurisirung der Ausgangsmaterialien, welches ohne grosse Schwierigkeiten und Kosten durchzuführen ist.

A. Beythien und H. Hempel, Ueber die Genauigkeit des Jörgensen'schen Verfahrens zur Bestimmung der Borsäure in Fleischkonserven und über die Trennung von Borsäure und Borax. Zeitschr. für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel, sowie der Gebrauchsgegenstände II, 11, 842.

Die Behörden wenden der Verwendung von Konservirungsmitteln erhöhte Aufmerksamkeit zu, seitdem der Handel mit vielfach durch Borsäure oder borsaure Salze konservirten Fleischwaaren ausländischen Ursprungs, wie amerikanischen Ochsenzungen, Pökelfleisch, dänischen Schweinslebern u. s. w., einen immer grösseren Umfang angenommen hat. Die früher angewandten Methoden zur Bestimmung der Borsäure von Gooch, Reischle und Thaddeef geben zwar genaue Resultate, leiden aber ausserordentlich unter der Umständlichkeit ihrer Handhabung. Allgemeine Anwendung hat jetzt bei den Nahrungsmittelchemikern die Jörgensen'sche*) Methode gefunden, die einfach und leicht ausführbar ist und dabei sehr genaue Resultate giebt. Verfasser haben nun infolge eines gerichtlichen Gutachtens des Professor Dr. Liebreich, in welchem dieser den analytischen Methoden zur Bestimmung der Borsäure jede Bedeutung abspricht, die Jörgensen'sche Methode einer genauen Prüfung unterworfen. Eine grosse Reihe angestellter Versuche mit Rindfleisch wie Pferdefleisch, dem bestimmte Mengen Borsäure zugesetzt worden waren, ergab klar, dass dieses Verfahren zur Bestimmung der Borsäure in Fleischwaaren bei Innehaltung einiger Vorsichtsmaassregeln — wie z. B. der Zusatz eines erheblichen Alkaliüberschusses zum wässrigen Extrakt des Fleisches — genügend richtige Ergebnisse liefert und demnach obige Behauptung Liebreich's als widerlegt zu betrachten ist. Auf den Einwand, dass das konservirte Fleisch erst nach einer entsprechenden Zubereitung durch Kochen gegessen werde, wobei der grösste Theil der vorhandenen Borsäure verloren geht, erwidern Verfasser durch Versuche, dass das einfache Abwaschen und Wässern nur geringe Antheile der Borsäure entfernt, beim Kochprozess allerdings Borsäure in nicht geringen Mengen in die Bouillon geht. Man müsste alsdann die Entfernung der Bouillon dringend anrathen, die ja doch von den Hausfrauen zur Bereitung der Speisen verwendet wird. —*tz*

*) Zeitschr. für angew. Chemie 1897, 5.

Technische Neuerungen und Patentwesen.

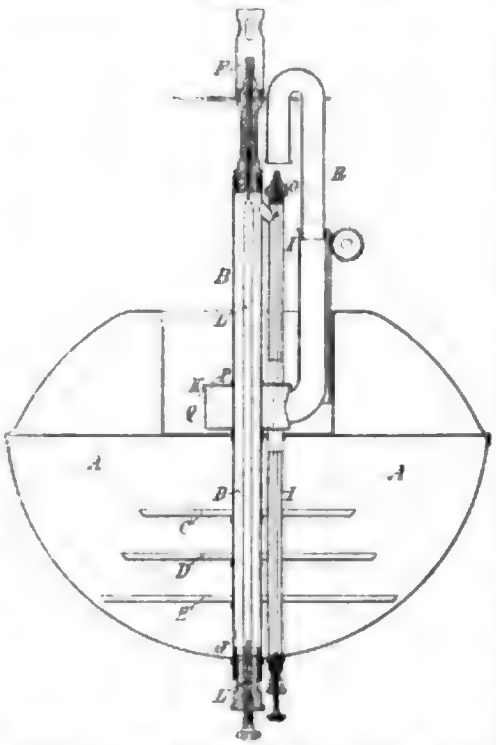
Beleuchtung.

Dochtlose Petroleumglühlichtlampe. D. R. P. No. 101462. Dr. Wilhelm Kaiser in Floridsdorf bei Wien, Wilhelm v. Zahorn und Juda Ausländer in Wien. Die Verwendung von Dochten hat bei Petroleumglühlichtlampen, sowohl vom gesundheitlichen wie vom technischen Standpunkte aus betrachtet, grosse Uebelstände im Gefolge, so u. a. das leichte Verrussen des Glühstrumpfes durch die unvollkommene Verbrennung des Brennstoffs, die Verbreitung schädlichen Geruches durch zu hohes Schrauben des Dochtes, das Nichtfunktioniren der Lampe bei zu niedriger Docht-stellung, die Explosions- und Feuergefährlichkeit und dergleichen mehr. Vorliegende Erfindung beseitigt diese Nachtheile durch Benutzung von vergastem Brennstoff in zweckentsprechender Weise. — Der Brennstoffbehälter A (Abb. 105) besitzt eine Vertiefung Q, in welche eine bestimmte Menge Spiritus zum Erhitzen des durch den Brennstoffbehälter A hindurchgeführten Vergaserrohres B gegossen wird. An letzterem sind Verdampfungsschalen C, D, E angebracht, welche die im oberen Theile des Rohres B erzeugte Hitze auf die Brennflüssigkeit im Behälter A überleiten und dadurch die Vergasung derselben einleiten. Durch den Druck der sich ausdehnenden Gase und Luft über dem Niveau der Brennflüssigkeit wird das im Rohr B stehende, durch Oeffnung G eingetretene Petroleum sich heben und in den durch die Spiritusflamme erhitzten Rohrtheil gelangen, wo es vergast wird. Die Gase strömen an der

Digitized by Google

durch die Spindel L verschlossenen Brenneröffnung N vorbei in das Blasrohr J, werden hier aus der Oeffnung O ausgeblasen und mit Luft gemischt, durch Rohr R zum Blaubrenner K geleitet. Das hier bei P' angezündete Gasgemisch liefert eine sehr heisse, sich selbst speisende Anheizflamme, die das durch die Spiritusflamme vorgewärmte Vergaserrohr B nur so stark erhitzt, dass in demselben ein permanentes, überhitztes Petroleumgas erzeugt wird, welches nach Senken der Spindel L dem mit dem Glühstrumpf bekleideten Bunsenbrenner F zuströmen und an diesem entzündet werden kann.

Abb. 105.



Petroleum-Blaubrenner mit innerhalb und ausserhalb der Flamme angeordneten Hohlkörpern. D. R. P. No. 102844. Moritz Bernstein und Manny Ehrenbacher in Berlin. Der Brenner vorliegender Erfindung zeichnet sich vor früheren Konstruktionen dadurch vortheilhaft aus, dass fast sogleich nach dem Entzünden des Dochtes die Leuchtflamme in die Blauflamme umschlägt, welche den Glühstrumpf zum Glühen bringt, daher ein Verrussen und Unbrauchbarwerden desselben ausgeschlossen ist. Zu diesem Zweck ist um die Flamme ein Mantel senkrecht stehender, durchlochter Röhrchen p angeordnet, welche an beiden Enden durch gelochte horizontale Röhrchen p^1 zusammengehalten werden (s. Abb. 106). Der Mantel kann auch, wie in Abb. 107 dargestellt, aus einem schraubenförmig gewundenen Röhrchen oder aus einem durchlochten Hohlkörper nach Abb. 108 gebildet sein. Die Körper nehmen die von aussen eindringende Luft auf und geben dieselbe überhitzt an die Flamme ab, deren Hitze infolgedessen bedeutend wächst. Um diese Hitze noch wesentlich zu erhöhen, wird die durch das Innere des Dochtrohres zugeführte Luft mittels eines auf dem Stab l befestigten Systems radialer und gegen einander versetzter, sehr dünner Metallplättchen m in wirbelnde Bewegung versetzt und mischt sich beim Hindurchströmen durch den durchlochten Flammentheiler n und die ebenfalls durchlochte Brandkapsel o, die dieselbe überhitzt, innig mit den Verbrennungsgasen der Flamme. Die so entstandene Gasflamme ist von ausserordentlicher Heizkraft und sowohl für Glühlicht-, als auch für Koch- und Heizzwecke mit gleichem Vortheil verwendbar.

Abb. 106.

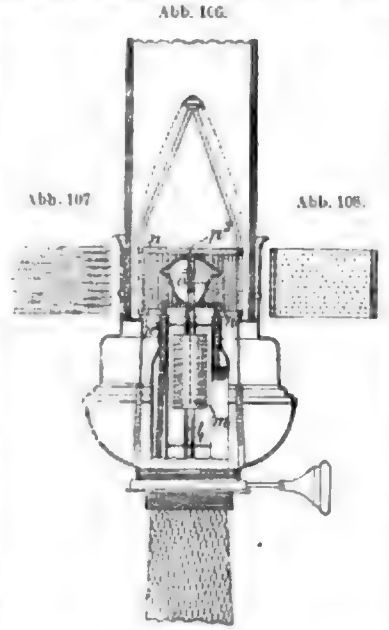


Abb. 107

Abb. 108.

Preisausschreibungen.

Die Dresdener Stadtverordnetenversammlung hat die Ausschreibung eines öffentlichen Wettbewerbes unter deutschen Architekten zur Erlangung von Skizzen für den **Bau eines neuen Rathhauses in Dresden** und die Bewilligung von 30 000 M. zu Preisen von 10 000, 6000 und zweimal 3000 M., sowie zu Ankäufen von je 1000 M. für diesen Zweck beschlossen.

Eine Preisbewerbung für die **malerische Ausschmückung des Sitzungssaales im neuen Rathhause in St. Johann a. d. Saar** schreibt das Ministerium der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten unter preussischen und in Preussen lebenden anderen deutschen Künstlern aus. Preise: 3000, 2000 und 1000 M. Frist: 10. Mai d. J. Zeichnungen der vier zur Ausschmückung bestimmten Saalwände nebst Bedingungen, die im Reichsanzeiger vom 6. d. M. abgedruckt sind, werden vom Bureau der Königlichen Akademie der Künste in Berlin sowie vom Stadtbauamt von St. Johann gegen Zahlung von 2 M. verabfolgt. Die Entscheidung über die eingegangenen Arbeiten und die Preisvertheilung erfolgt durch die Landes-Kunstkommission, welcher für diesen Zweck der Architekt des Hauses und zwei Abgeordnete der Stadt St. Johann mit Stimmrecht hinzutreten.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen zu einem **Monumentalbrunnen auf dem Römerhofe in Frankfurt a. M.** wird vom dortigen Magistrat für in Frankfurt a. M. geborene oder dort ansässige Künstler mit Frist zum 2. April d. J. ausgeschrieben. Der in Hartgestein und Bronze auszuführende Brunnen, für den 15 000 M. gestiftet sind, soll in der Mitte des kleinen, von malerischer Architektur umzogenen Römerhofes zur Aufstellung gelangen. Es ist beabsichtigt, dem siegreichen Künstler die Herstellung des Brunnens zu einem zu vereinbarenden Gesamtpreise zu übertragen. Darin besteht der I. Preis. Für weitere Preise stehen 900 M. zur Verfügung. Das Preisrichteramt üben aus Arch. Fr. von Hoven, Manskopf, Bürgermstr. Dr. Varrentrapp und Arch. Chr. Welb in Frankfurt a. M., Bildhauer Prof. Rud. Maison in München und Baudir. Meckel in Freiburg i. Br. Unterlagen durch die Stadtkanzlei.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die **Wiederbebauung des zu regulirenden Baublockes zwischen der Mur- und der Albrechtsgasse in Graz** wird unter Verheissung dreier Preise von 2500, 2000 und 1000 Kronen erlassen. Es handelt sich um die Vorlage von Grundrisskizzen und Façadennormen. Das Preisgericht bilden drei Vertreter des Gemeinderaths, der Stadtbaudirektor, je ein Vertreter der technischen Hochschule in Graz, des Oesterr. Arch.- und Ing.-Vereins in Wien, des Polytechnischen Klubs, der Künstlergenossenschaft und der Bauamtsabtheilung für Stadterweiterungswesen in Graz. Die Unterlagen können gegen 10 Kronen durch die Abtheilung II des Stadtbauamtes in Graz, Rathhaus, bezogen werden.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine **neue 24klassige Bürgerschule in Zeulenroda** schreibt die dortige Schulhaus-Baukommission mit Frist zum 1. April d. J. aus. Es gelangen drei Preise von 800, 500 und 300 M. zur Vertheilung; ein Ankauf nicht preisgekrönter Entwürfe für je 200 M. ist vorbehalten. Dem Preisgerichte gehören als Sachverständige der Baukunst an Stdtbrth. Fleck-Plauen, Stdtbmstr. Seidel-Greiz und Stdtbmstr. Salomon-Zeulenroda. Unterlagen gegen 4 M., die zurückerstattet werden, durch den ersten Bürgermeister Lemke in Zeulenroda.

Ein Preisausschreiben der Stadt **Colmar** betr. Entwürfe für einen **Schulhausneubau an der St. Josephstrasse** ergeht mit Frist bis zum 7. April d. J. Es gelangen drei Preise von 1000, 600 und 400 M. zur Vertheilung. Ein Ankauf nicht preisgekrönter Entwürfe für je 100 M. ist vorbehalten. Die Stadt Colmar hält sich für berechtigt, aber nicht verpflichtet, die mit Preisen bedachten Entwürfe ganz oder theilweise für die Ausführung zu benutzen. Unterlagen durch das Stadtbauamt in Colmar.

Zu dem Wettbewerb betr. Entwürfe für eine **Gasanstalt in Rixdorf bei Berlin** (s. No. 5, S. 79) sind neun Arbeiten eingelaufen. Den I. Preis von 7000 M. errang der Entwurf des Ing. Louis Gumz in Bremen; den II. Preis von 5000 M. der Entwurf von Ing. Ernst Körting in Wien und Reg.-Bmst. Carl Bernhard in Berlin; den III. Preis von 3000 M. der Entwurf der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft zu Berlin in Verbindung mit der Stettiner Chamotte-Fabrik, Akt.-Ges. zu Stettin.

Kleine Mittheilungen.

Nach offiziösen Mittheilungen wird dem Bundesrath voraussichtlich in Kürze ein neuer Entwurf zu einem **Reichsseuchengesetz** zugehen. Derselbe weist im Vergleich zu dem im Jahre 1894 dem Reichstage vorgelegten und damals nicht zur Verabschiedung gelangten Gesetzentwurf insofern einige Veränderungen auf, als in ihm auch die Anzeigepflicht für jede Erkrankung und jeden Todesfall an Lepra, sowie eine Erweiterung der Massregeln gegen die Pest vorgesehen ist. Unter anderem sollen Massregeln zur Vertilgung und Fernhaltung von Ratten, Mäusen und anderem Ungeziefer angeordnet werden dürfen. Auch soll dem Bundesrath die Ermächtigung ertheilt werden, über die bei der Ausführung wissenschaftlicher Arbeiten mit Krankheitserregern zu beobachtenden Vorsichtsmassregeln, sowie über den Verkehr mit Krankheitserregern und deren Aufbewahrung Vorschriften zu erlassen.

Die in der Konferenz zur Besprechung der Pestfrage (vergl. No. 16, S. 250) in Aussicht gestellten **Kurse zur Ausbildung bakteriologisch**

Digitized by Google

geschulter Aerzte in der bakteriologischen Diagnose der Pest haben in einem vom Institut für Infektionskrankheiten in Berlin eingerichteten, ausserhalb der Stadt gelegenen Laboratorium ihren Anfang genommen. Es sollen vier derartige Kurse (vom 28. Dezember bis 8. Januar, 15. bis 25. Januar, 29. Januar bis 8. Februar, 12. bis 22. Februar) von je zehntägiger Dauer stattfinden; zugelassen werden Bakteriologen, die entweder hygienische oder bakteriologische Institute selbstständig leiten, oder an solchen Instituten wenigstens ein Jahr lang als Assistenten gearbeitet haben. Die Zulassung erfolgt jedoch nur gegen die Verpflichtung, sich im Falle des Auftretens der Pest dem Ministerium zur Untersuchung und Feststellung der Krankheit, sowie zur ärztlichen Behandlung der Erkrankten zur Verfügung zu stellen. Auch Bakteriologen in nicht staatlicher Stellung können an den Kursen theilnehmen, haben aber ein Honorar von 50 M. zu zahlen. Mit der Unterweisung der Aerzte geht eine Ausbildung geeigneter Krankenwärter Hand in Hand. Aehnliche Kurse veranstaltet gleichzeitig das Kaiserliche Gesundheitsamt.

Der Berathung des preussischen Landtages unterliegt z. Z. ein **Gesetzentwurf über die Zwangserziehung Minderjähriger,** der die Zwangserziehung allgemein auf verwahrloste oder der Verwahrlosung ausgesetzte Minderjährige bis zum vollendeten 18. Lebensjahre ausdehnt. Eine Heranziehung der Gemeinden zur Kostendeckung ist nicht beabsichtigt. Das Herrenhaus hat in der Sitzung vom 11. Januar bereits über den Entwurf verhandelt und denselben an eine Kommission verwiesen.

Zur Verstaatlichung des Untersuchungswesens. Infolge des Antrags beim Reichstag und dem preussischen Abgeordnetenhause auf Bewilligung der Mittel zur Errichtung und Erweiterung chemisch technischer Untersuchungsanstalten und des demnächst zur Berathung kommenden Gesetzentwurfs, betreffend den Verkehr mit Düngestoffen und Futtermitteln, hat der Verband selbständiger öffentlicher Chemiker unter dem 19. Dezember 1899 eine Eingabe an den Reichstag gerichtet, in welcher gebeten wird, 1) die Errichtung einer Materialprüfungsanstalt seitens des Reiches und die Uebernahme der preussischen mechanisch-technischen Versuchsanstalt mit ihren chemischen Annexen nur unter der Bedingung zu bewilligen, dass derjenige chemisch-analytische Theil ihrer Thätigkeit, der sich auf die Ausführung sogenannter Handelsanalysen, d. h. der bei Käufen, Verkäufen und der Abnahme von Handelswaaren aller Art zugrunde gelegten chemischen Untersuchung erstreckt, in Wegfall kommen soll; 2) einem dem Reichstag zugehenden Gesetzentwurf betreffend die Regelung des Verkehrs mit Düngestoffen und Futtermitteln soweit die Genehmigung zu versagen, als er Bestimmungen enthält, welche die einschlägigen chemischen Untersuchungen der freien Konkurrenz zwischen staatlichen und selbständigen öffentlichen Untersuchungsanstalten entziehen.

Auch in Baden ist die Frage der **Promotionsberechtigung der technischen Hochschule** nunmehr geregelt. Der Grossherzog verlieh der technischen Hochschule zu Karlsruhe das Recht, nach Maassgabe der in der Promotionsordnung festzusetzenden Bedingungen: 1) auf Grund der Diplomprüfung den Grad eines Diplomingenieurs zu ertheilen, 2) Diplomingenieure auf Grund einer weiteren Prüfung zu Doktor-Ingenieuren zu promoviren; 3) die Würde eines Doktor-Ingenieurs auch Ehrenhalber als seltene Auszeichnung an Männer, die sich um die Förderung der technischen Wissenschaften hervorragende Verdienste erworben haben, zu verleihen.

Die Elektrotechnische Zeitschrift veröffentlicht in No. 1 des neuen Jahrgangs wie alljährlich eine **Statistik der elektrischen Bahnen in Deutschland** nach dem Stande vom 1. September 1899. Aus derselben geht hervor, dass im vergangenen Jahre auf diesem Gebiete eine äusserst rege Thätigkeit entwickelt worden ist. Das letzte Jahr weist nicht nur absolut, sondern auch prozentualiter eine alle früheren Jahre übertreffende Steigerung der in der Statistik hauptsächlich berücksichtigten Grössen, wie Geleislänge, Anzahl der Motorwagen, Leistung der für den Bahnbetrieb verwendeten Maschinen und Akkumulatoren auf. Eine grosse Reihe der in der vorjährigen Statistik als noch im Bau begriffen aufgeführten Anlagen ist inzwischen wenigstens theilweise in Betrieb gekommen. Hierher gehören u. a. die Neuanlagen in den Städten Bremerhaven, Cassel, Cannstatt, Graudenz, Hamm i. W., Homburg v. d. H., Landsberg a. d. W., Magdeburg, Mühlhausen i. Th., Thorn, Weimar; von Bahnnetzen, welche die Ortschaften grösserer Bezirke mit einander verbinden, die Anlagen der A.-G. Bergische Kleinbahnen um Düsseldorf und Elberfeld, die Bahnen im Oberschlesischen Hüttenbezirk um Gleiwitz und Kattowitz, die Hörder und Solinger Kreisbahnen, die Saarthalbahnen, die elektrischen Strassenbahnen im Kreise Waldenburg i. Schl. und die Märkische Strassenbahn im Bezirk Witten a. d. Ruhr. Ferner sind zu nennen als neu in Betrieb gekommen die Linien Düsseldorf-Krefeld, Hamburg-Blankenese, Karlsruhe-Ettlingen, Murnau-Oberammergau, Verbindungs-bahn Trossingen, Türkheim i. E.-Drei-Aehren, sowie die zum Theil sehr erheblichen Erweiterungen und Vervollständigungen der vorhandenen Strassenbahnnetze in den Städten und Bezirken Berlin, Bochum-Gelsenkirchen, Charlottenburg, Dortmund, Dresden, Essen a. d. Ruhr, Frankfurt a. M., Halle a. S., München u. a. Die Gesamtzahl der Städte, bezw. Bezirke mit elektrischen Bahnen betrug am 1. September vorigen Jahres 89. In weiteren 34 Städten oder Bezirken waren Anfang September 1899 elektrische Bahnen im Bau begriffen oder definitiv beschlossen. Von diesen sind bis zum Schluss des Jahres in vier Bezirken elektrische Bahnen in Betrieb gekommen, so dass am 1. Januar 1900 bereits 93 Städte, bezw. Bezirke elektrische Bahnen aufzuweisen hatten. Ausserdem waren in 39 von denjenigen Orten, in welchen bis Ende August 1899 bereits elektrische Bahnen im Betriebe waren, Erweiterungen der bestehenden Bahnnetze im Bau oder in Vorbereitung.

Als Sonderabdruck aus der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege ist soeben der offizielle **Bericht über die XXIV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege** (Nürnberg, 13.—15. September 1899) erschienen (Braunschweig, F. Vieweg & Sohn). Wir haben in No. 12 ff. des vorigen Jahres ausführlich über die Verhandlungen berichtet und brauchen deshalb auf den reichen Inhalt des Bandes nicht nochmals zurückzukommen, der hiermit nur in Kürze eingehendstem Studium empfohlen sei.

Der stenographische Bericht über die Verhandlungen des **III. Posenschen Städtetages** in Schneidemühl, 22. und 23. September 1899, ist soeben zur Ausgabe gelangt. Wenngleich die beiden Hauptverhandlungsgegenstände — die Stellung der Posener Städte im Kreis- und Provinzialverband und die kulturelle und wirthschaftliche Hebung der Städte der Provinz Posen — dem eigentlichen Interessenkreise dieser Blätter ferner liegen, wollen wir doch nicht verfehlen, auf die inhaltvollen Referate und die sich daranschliessende Diskussion hinzuweisen, da dieselben geeignet erscheinen, auch über den engeren Kreis der Provinz hinaus mannichfache Anregungen zu bieten.

Unter der Titelbezeichnung **„Feuerpolizei"** erscheint im Verlag von Ph. L. Jung in München ein Monatsblatt, das auf einem für den Nationalwohlstand sehr wichtigen Gebiete nützlich sein will. Der vorliegende Jahrgang 1899 enthält eine Fülle von feuerpolizeilichen Verordnungen, Anregungen und Belehrungen, die in den betreffenden Kreisen alle Beachtung verdienen. Um den Behörden, Versicherungsanstalten, Feuerwehren, sowie allen Stellen, Vereinen und einzelnen Personen, welchen die Feuerpolizei obliegt oder welche an deren sachgemässer und richtiger Ausübung die grösste Theilnahme hegen müssen, in ihren Bemühungen ein gutes Hilfsmittel und eine geeignete Handhabe zu bieten, zu diesem Behuf ist die „Feuerpolizei" gegründet worden. Preis des ganzen Jahrgangs (12 Hefte) 3,60 Mk.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: die Geh. Reg.-Räthe und vortragenden Räthe im Ministerium für Handel und Gewerbe Simon und Lusensky zu Geh. Ober-Reg.-Räthen; Geh. Baurath und vortragender Rath im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten v. Münstermann zum Geh. Ober-Baurath; der bisherige kommissarische Gewerbe-Inspektor, Königl. Gewerbe-Inspektions-Assistent Karl Denker in Geestemünde unter Verleihung der etatsmässigen Stelle eines Gewerbe-Inspektors in dieser Stadt zum Königl. Gewerbe-Inspektor. — Zu Oberlehrern sind ernannt worden: Die Lehrer an der Königlichen Baugewerkschule in Barmen-Elberfeld Schmalholz, Krieck und Vorländer, in Breslau Baschant, in Buxtehude Hirsch, in Cassel Freisler und Prévôt, in Dt.-Krone Goedecke, in Eckernförde Comperl und Jerosch, in Höxter Schär und Schütte, in Idstein Goebel, in Königsberg i. Pr. Machmar, in Münster Nieper, in Nienburg Gutekunst, Paschke und Reg.-Baumeister Peters. — Bestätigt: der Fabrikbesitzer Theophil Becker in Eupen als unbesoldeter Beigeordneter der Stadt Eupen für die gesetzliche Amtsdauer von sechs Jahren. — Verliehen: dem Redakteur der „Deutschen Bauzeitung" Architekten Kurt Emil Otto Fritsch in Berlin das Prädikat „Professur"; dem Kreis-Bauinspektor, Baurath Otto zu Konitz der Königl. Kronen-Orden III. Kl.

Berichtigung.

Von der Firma **Petry & Hecking, Maschinenfabrik** in Dortmund werden wir darauf aufmerksam gemacht, dass die von uns in No. 13, S. 204 gebrachte Notiz über die von der genannten Firma gelieferte **Fäkalieneindampfungsanlage** in Leipzig einige Unrichtigkeiten enthält. In der Anlage sind zwei Apparate thätig, von denen jeder täglich 50 Kubikmeter Fäkalien, nicht Zentner, eindampft, also beide Apparate 100 Kubikmeter, weiter kann die flüssige Masse auf 100° erhitzt werden, und wenn die Endtemperatur 120, höchstens 150° C. beträgt, so liegt dies daran, dass das absolut trockene Produkt, weil sehr hygroskopisch, auf dieser Temperatur gehalten werden muss, damit bei der automatisch und kontinuirlich fortschreitenden Trocknung die abziehenden Dämpfe nicht kondensiren.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 5. Februar 1900.** **№ 21.**

Inhalt.

Die Kehrichtverbrennungsanlage der Stadt Zürich. Von Adam, Inspektor des städtischen Fuhrparks, Köln 321

Bericht der Kommission zur Vorberathung der Weisung des Stadtrathes betreffend den Bau einer Kehrichtverbrennungsanstalt in Zürich 324

Elektrolytische Zerstörung von Gas- und Wasserröhren durch Erdströme elektrischer Bahnen. Von Bauinspektor Joh. Olshausen, Hamburg 326

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 327

Kommunale Wohnungsfürsorge: Bau von Arbeiterwohnungen in Düsseldorf. — Wasserversorgung: Regulativ für die Abgabe von Wasser aus dem Rohrnetz der Stadtwasserkunst in Hamburg. — Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung: Schlachthofanlage in Neusalz a. O.; Verwaltungsbericht über den städtischen Vieh- und Schlachthof in Berlin. — Erziehung und Unterricht: Schulärzte in Berlin.

Bücherschau 331

A. Neumeister. Neubauten. — Plagge und Schumburg, Beiträge zur Frage der Trinkwasserversorgung. — Peveling, Die Städtereinigung unter besonderer Berücksichtigung der mittleren und kleineren Städte. — A. Musil, Wärmemotoren. — Neues vom Büchermarkt.

Zeitschriftenübersicht 334

Elektrische Kraftanlagen: H. Kath, Die Sicherheit des Menschen gegenüber elektrischen Anlagen. — Strassenbau: E. Prasse, Strassenfahrbahnen aus Zementmakadam.

Technische Neuerungen und Patentwesen 335

Beleuchtung: Konstanterhaltung der Temperatur zu karburirenden Benzins.

Preisausschreibungen 335

Bebauungsplan für die Umgebung des ehemals kurfürstlichen Schlosses in Mainz. — Monumentalbrunnen in Oppeln. — Entwürfe zu Volksbädern.

Kleine Mittheilungen 336

Zur Frage der Stellung der städtischen Baubeamten. — Verleihung des Promotionsrechts an die technischen Hochschulen in Sachsen und Württemberg. — Entwässerung von Schöneberg, Wilmersdorf und Friedenau. — Zeitschrift für das Armenwesen.

Personalien 336

Die Kehrichtverbrennungsanstalt der Stadt Zürich.

Am Schluss des verflossenen Jahrhunderts hat die Stadt Zürich durch Gemeindeabstimmung vom 17. Dezember 1899 den Bau einer Kehrichtverbrennungsanstalt im Hard beschlossen und dazu einen Betrag von 1 Million Franken bewilligt. Der Beschluss erfolgte gemäss Antrag des Stadtrathes vom 8. November 1899. Diesem Antrage lagen ausführliche Berichte, enthaltend Baubeschreibung, Bau- und Betriebsbudget zugrunde. Letztere wiederum sind das Ergebnis des von den Herren Mettler, Inspektor des Gesundheitswesens, und Staub, Chef des Abfuhrwesens, im Jahre 1896 erstatteten Berichtes über den Besuch einer Anzahl von Verbrennungsanlagen im Auslande, der in Fachkreisen allgemein bekannt ist und an Vollständigkeit in der Besprechung aller für die Kehrichtverbrennung wichtigen Fragen nichts zu wünschen übrig lässt. Erfreulich ist es, dass man nunmehr von Worten zu Thaten übergegangen ist, und bemerkenswerth, dass dies gleichzeitig in zwei Städten der rührigen Schweiz geschieht — ausser Zürich auch in Genf —, während die grossen Städte Deutschlands ausser Hamburg noch nicht über die Vorarbeiten hinausgekommen sind.

Zürich erbaut die Verbrennungsanstalt mit zunächst 12 Zellen nach System Horsfall. Es soll nur der Hauskehricht verbrannt werden, bei späterer Erweiterung der Anlage auf 18 Zellen auch der trockene Strassenkehricht. Ob letzteres durch die örtlichen Verhältnisse in Zürich bedingt wird, ist uns nicht bekannt. Im allgemeinen geschieht dies weder in England noch in Hamburg, auch wird die Leistungsfähigkeit der Zellen hierdurch verringert. Der vorliegende Grundriss (Abb. 109) zeigt im wesentlichen die Anordnung der Hamburger Anlage mit der Verbesserung, dass der Schlackenverarbeitungsraum sich unmittelbar an den Gewinnungsraum derselben, die Ofenhalle, anschliesst. Die Kessel sind, wie in Hamburg, in dem an die Ofenhalle anstossenden Maschinenhause und nicht, wie in den neuesten englischen Anlagen in Shoreditsch und den nach Beaman & Deas gebauten neueren Anlagen in Warrington und Lambeth (London), zwischen, bezw. über den Oefen, und zwar für je zwei Oefen ein Kessel eingebaut. Ohne Zweifel hat die erstere Art der Trennung wie in Hamburg den grossen aber nur äusserlichen Vorzug, dass das Kesselhaus vom ganzen Betriebe der Ofenhalle mit seinem Dunst und Staub unberührt bleibt. Vom wirthschaftlichen Standpunkte aus wird das neuere Verfahren mit Bezug auf die Ausnützung der gewonnenen Wärme vorzuziehen sein. Mit Recht ist aber überhaupt auf das Aeussere der Anstalt grosser Werth gelegt. Die immerhin nicht gerade angenehme Nachbarschaft einer solchen Anlage wird durch gefällige Aussenseiten, Gartenanlagen, Verdeckung des eigentlichen Betriebes durch die anderen Bauten, wie Wohn- und Werkstättengebäude, wie hier vorgesehen, erträglicher gemacht. Die folgende nähere Beschreibung entnehmen wir den zu Anfang erwähnten Berichten.

I. Das für die Erstellung einer Kehrichtverbrennungsanstalt unter Genehmigungsvorbehalt erworbene Land liegt im Hard nördlich vom Eisenbahnviadukt, an diesen anschliessend, in der Verlängerung der Josefstrasse und Neugasse. Die beiden Strassen, welche, ost- und westwärts das Areal abschliessen, sind noch zu erstellen; eine dritte Strasse verbindet dieselben längs dem Viadukt und enthält zwei Einfahrten in die Anstalt, bezw. Ausfahrtgelegenheiten. In der Nähe steht zur Zeit einzig eine Seifenfabrik, ein zweites industrielles Etablissement ist im Bau.

II. Das Hauptgebäude bildet die 33 m lange, 30 m breite und 10 m im Geviert hohe Ofenhalle mit Durchfahrt für die Wagen. Die Ofenhalle gestattet in dieser Ausdehnung die Anlage von 36 Horsfall-, bezw. 24 Leeds-Zellen. Die Sohle der Halle liegt 1,4 m unter dem Niveau der Zufahrt und des umliegenden Hofes auf gewachsenem Boden, um die Hebehöhe der zu entleerenden Wagen und damit eine Inanspruchnahme der zu dienenden Motoren zu vermindern. Alle Fenster sind fest verschlossen; die Ventilation dieses Raumes hat einzig durch das Einfahrtsthor und die im Abladeraum angebrachten Ventilationsschächte zu geschehen. Das Dach, zweitheilig, mit Giebelseite gegen den Viadukt, ist ebenso als vollständig abgeschlossen mit Weglassung jeder Oeffnung gedacht.

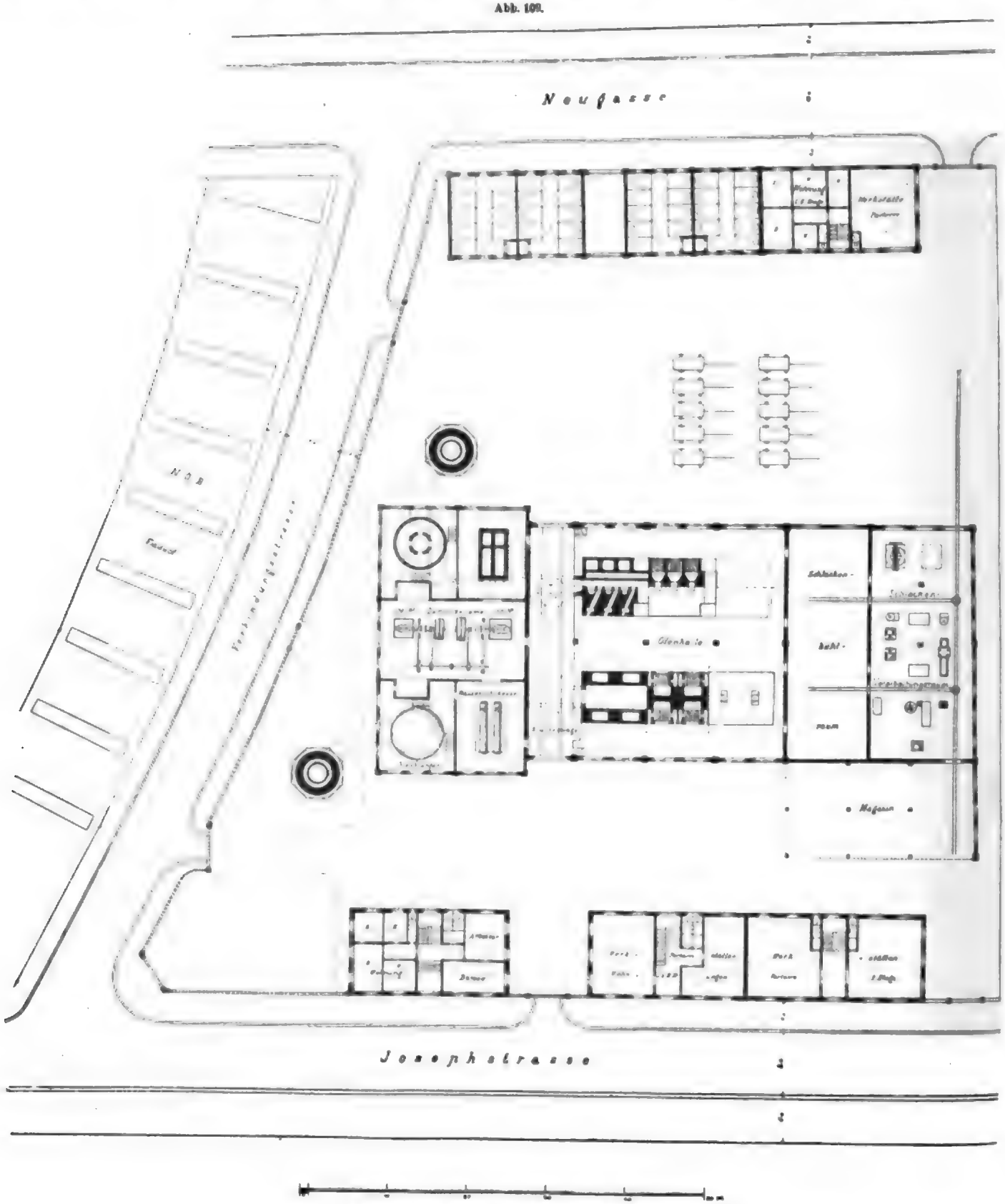
Der Raum zur Abkühlung der Schlacken, 30 m lang, 10 m

Digitized by Google

breit und 6 m hoch, ist mit festen Fenstern versehen und wird durch eine spezielle Einrichtung ventilirt. Er ist direkt an die Ofenhalle angebaut und stösst auf der anderen Seite an den

alle Maschinen Platz, die für die Verwerthung der Schlacken nöthig werden, wie Brechmaschinen mit Siebwerken, Stein- und Plattenpressen, Kollergänge u. s. w. Die fertigen Produkte

Abb. 109.



Kehrichtverbrennungsanlage im Hard bei Zürich.

Schlackenverarbeitungsraum, 30 m lang, 12,5 m breit und in zwei Etagen 8 m hoch. Besondere Lüftungs- und Ventilationsvorrichtungen sind hier nicht nöthig. In diesem Raum finden

werden zum Theil in der zweiten Etage dieses Gebäudes, im übrigen in einem hierfür zu erstellenden Magazin untergebracht. Zur Aufnahme der Dampfkessel, Dampfdynamos und Staub-

Digitized by Google

fänger ist ein Maschinenhaus von 34 m Länge, 18,5 m Breite und 6 m Höhe vorgesehen, das an die Ofenhalle gegen den Viadukt angebaut ist.

Die Fuhrleistungen werden in Regie ausgeführt. Für die nöthigen Pferde und deren Bedienung findet sich Unterkunft in einem Stallgebäude, das vorerst 18, später 36 Stände umfasst und in einem Wohnhaus, in dessen Parterre zwei Reparaturwerkstätten untergebracht sind. Diese Gebäulichkeiten schliessen den Platz gegen die Neugasse ab.

Längs der Josefstrasse sind zwei Wohnhäuser gedacht. Das eine enthält ausser den Bureaus sieben Wohnungen zu drei und vier Zimmern, das andere im Parterre zwei Werkstätten, darüber sechs Wohnungen zu drei und vier Zimmern. Den Abschluss auf dieser Seite bilden Werkstätten in zwei Stockwerken.

Alle Räume, auch die zu vermiethenden Werkstätten, werden mit elektrischem Licht, die Wohnungen überdies mit Dampfheizung versehen. Im Kellergeschoss eines Wohnhauses sind Douchen für die Ofenarbeiter und neben dem Bureau ein Raum zur Einnahme der Mahlzeiten eingerichtet. Alle Gebäude werden möglichst einfach in Backsteinrohbau, mit wenig Haustein, erstellt und erhalten entsprechend einfache architektonische Ausstattung.

III. Beim Eintreffen der geladenen Kehrichtwagen in der Anstalt werden dieselben auf einer Brückenwaage gewogen, damit Anhaltspunkte für die Leistung der Zellen, sowie für das Verhältnis des Rohmaterials zu den produzirten Schlacken erhalten werden. Um den Inhalt der Wagen auf die Oefen zu bringen, ist für jede Zellenreihe eine Rollbrücke mit Hebezeug vorgesehen. Jede Rollbrücke besitzt eine Tragfähigkeit von fünf Tonnen, eine Aufzugsgeschwindigkeit von 1 m per Minute und ist einerseits an den Umfassungsmauern, andererseits an den Mittelpfeilern der Ofenhalle aufgehängt. Der Antrieb ist elektrisch. Die Abladeplattform ruht zum Theil auf den Umfassungsmauern, zum Theil auf Säulen und ist von der Oberfläche der Oefen durch eine isolirende Luftschicht von zirka 20 cm getrennt, damit die Abfallstoffe nicht direkt mit dem warmen Ofen in Berührung kommen können und weniger schnell in Gährung übergehen. Die ausgezogenen Schlacken werden mittels Hängebahn nach dem Schlackenkühlraum verbracht. Beim Ausschlacken aufsteigende Dämpfe und Rauch werden mittels elektrisch angetriebener Ventilatoren in einen Gebläsekanal und von da unter den Rost geführt, desgleichen der im Abladeraum sich entwickelnde Staub.

Die Feuergase gehen zunächst durch den Hauptfuchs (Rauchkanal) nach dem Kesselraum, wo sie in je einer Batterie von zwei Wasserrohrkesseln, System Babcock & Wilcox, Niclausse, Steinmüller oder ähnliche, einen Theil der Hitze zur Dampfentwickelung abgeben, oder aber sie gehen, wenn die Kessel ausser Betrieb gesetzt sind, direkt zum Staubfänger, System Horsfall, wo sie infolge der Einwirkung der Zentrifugalkraft sich aller festen Bestandtheile entledigen und dann vollkommen gereinigt dem Kamin zuströmen.

Die Dampfkessel erhalten für die erste Anlage je 91 qm Heizfläche und leisten bei einem Arbeitsdruck von acht Atmosphären je 86 HP, die ganze Batterie also 172 HP. Dies nach Annahme der Horsfall-Kompagnie. Sollte, wie die Erfahrung lehren wird, eine solche oder noch bessere Ausnützung der Wärme möglich sein, so müsste die zweite Anlage entsprechend grösser gebaut werden. Die durch die Kessel produzirte Kraft wird durch Dampfdynamos in elektrische Energie umgesetzt. Vorerst soll ein solcher von 100 HP in Betrieb kommen, später ein entsprechend grösserer. Beide Maschinen werden so eingerichtet, dass sie von einer gemeinsamen Welle aus angetrieben werden und sich daher gegenseitig unterstützen können. Dem gleichen Zweck dient eine Verbindung der beiden Hauptrauchkanäle vor den Kesseln durch einen Verbindungskanal von denselben Dimensionen. Um für alle Fälle die Dampfkessel unter dem nöthigen Druck zu halten, wird bei jeder Batterie ein Kessel mit Nothfeuerung eingerichtet. Diese soll aber nur in Gebrauch genommen werden müssen, wenn ganz ausserordentliche Anforderungen an die Kraftabgabe gestellt werden.

Die Schlacken, wie sie aus den Oefen gezogen werden, sind nicht ohne weiteres verwendbar. Nach der Abkühlung müssen sie durch Brechmaschinen zerkleinert und durch Siebwerke von den anhaftenden Staubtheilchen befreit werden. Die gesiebten Schlacken finden Verwendung als Schrägbodenauffüllungen, als Kies für Gartenwege und Trottoirs u. s. w. Verbunden mit Zement eignen sie sich ferner zur Anfertigung von Steinen, Platten, Sockeln, Röhren u. s. w. Zu dieser Fabrikation sind eine Anzahl Maschinen erforderlich. Es ist eine Steinpresse vorgesehen mit einer Leistungsfähigkeit von 6000 Stück pro Tag. Auf dieser sollen auch Pflastersteine fabrizirt werden können. Für später wird eine zweite Presse sowie eine Plattenpresse hinzukommen. Ferner ist behufs Gewinnung feiner Schlacken ein Kollergang (Mörtelmühle) mit zehn Tonnen Leistungsfähigkeit erforderlich, auf dem auch die ausgelesenen raumsperrenden Eisenbestandtheile gepresst und so auf ein geringes Volumen zurückgeführt werden können. Zur Verbindung der beiden Geschosse des Schlackenverarbeitungsraumes dient neben einer Treppe ein elektrischer Aufzug. Der Transport der Schlacken aus dem Kühlhaus zur Verarbeitungsstelle wird mittels Schmalspurgeleisen bewerkstelligt, ebenso das Wegschaffen der fertigen Produkte nach dem Magazin. Für den Antrieb der Schlackenmaschinen dient ein Motor von 15 HP. Der Betrieb sämtlicher Maschinen, Aufzüge, Ventilatoren erfordert 34 HP, die elektrische Beleuchtungsanlage mit 278 Glüh- und 15 Bogenlampen zirka 50 HP, der gesamte Eigenbedarf also 84 HP, vorausgesetzt, dass alles zugleich im Betrieb ist. Die Reparaturwerkstätte wird mit einem 2 HP-Motor, die Stallung ebenso zum Zwecke des Futterschneidens, Haferquetschens u. s. w. ausgerüstet.

Zu II Absatz 2 wäre zu bemerken, dass auch in dem Schlackenkühlraum besondere Lüftungsvorrichtungen doch wohl nothwendig sein werden, um den durch das plötzliche Abkühlen der Schlacken mit Wasser entstehenden Dampf abzuführen. Beachtenswerth ist ferner die örtliche Verbindung der Anlage mit dem Fuhrpark (Stallungen u. s. w.), wodurch an Fuhrlöhnen gespart wird.

Zu III Betriebseinrichtungen haben wir das Wesentlichste, die Anordnung der Kessel, schon hervorgehoben.

Aus dem in den Unterlagen über den Betriebsdienst Gesagten entnehmen wir, dass die Leitung und die Aufsicht der ganzen Anstalt dem Chef des Abfuhrwesens übertragen werden soll. Diese Anordnung halten wir vom Standpunkt des einheitlichen Betriebes aus für durchaus richtig. Grosses Gewicht wird bei der Züricher Anstalt auf die Verarbeitung und Verwerthung der gewonnenen Schlacken gelegt. Dies ist erklärlich, weil, wie aus dem Bericht hervorgeht, die Nachfrage nach Schlacken in Zürich sehr gross ist. Der Preis für die Tonne beträgt 6,50 Franks, gesiebtes klares Material findet Absatz zu 6 Franks, während die Abfälle zu Zementarbeiten 3 Franks die Tonne eintragen sollen. Damit kommen wir zu der wirthschaftlichen Seite der ganzen Anstalt. Die Baukosten betragen, wie zu Anfang erwähnt, 1 000 000 Franks. Sie sind wie folgt veranschlagt:

1.	Landerwerb	295 200 Fr.
2.	Strassenbauten	22 200 „
3.	Höfe und Garten . . .	21 500 „
4.	Hochbauten	350 000 „
5.	Elektrische Beleuchtung .	11 450 „
6.	Betriebseinrichtungen . .	261 000 „
7.	Bauzinsen	28 000 „
8.	Unvorhergesehenes . . .	10 650 „
	zusammen	1 000 000 Fr.

Die Einnahmen und Ausgaben betragen:

a) Einnahmen:

Schlackenverwerthung, Kraftabgabe, Miethzins für Wohnungen und Werkstätten, Kehrichtgebühren	260 000 Fr.

b) Ausgaben:

Verwaltung, Sammeldienst, Bedienung der Oefen und Maschinen, Schlackenverarbeitung, Verzinsung des Anlagekapitals zu 4 %, Amortisation, Unterhaltung der Gebäude und Einrichtungen .	255 000 „
Einnahmenüberschuss	5 000 Fr.

Unter den Einnahmen steht an erster Stelle die Schlackenverwerthung vermerkt, während die Kraftabgabe erst in zweiter Linie kommt. Dies liegt, wie schon oben erwähnt, an dem hohen Preise, der in Zürich für Schlacken gezahlt wird. Ob aber dieser Preis sich auf die Dauer bei Erzeugung einer so grossen Menge von Schlacken, wie sie der Betrieb der Verbrennungsanstalt mit sich bringt, halten lässt, scheint doch fraglich. Ueberhaupt scheinen uns die Einnahmen im ganzen recht hoch gegriffen. In den mehrfach erwähnten Unterlagen sind als Erlös für die Schlacken 88 200 Franks aufgeführt. Die Verwerthung der Wärme ist durch Umwandlung derselben

Digitized by Google

in elektrische Kraft gedacht. Diese soll verwandt werden für die elektrische Beleuchtung der Anlage, der angeschlossenen Wohngebäude und Werkstätten, zum Betriebe der Maschinen, Aufzüge und Ventilatoren, zur Speisung der motorischen Hülfsmittel in den mit der Anstalt verbundenen Werkstätten, sowie für die Stallungen zum Betriebe der Futterbereitungsmaschinen. Die überschüssige Kraft soll an Gewerbetreibende in der Nähe abgegeben werden. Nach den Unterlagen wird mit einer Abgabe von 200 Pferdekräften zu 2,50 Franks = 50 000 Franks gerechnet. An Miethzins für Wohnungen und Werkstätten sind 13 270 Franks eingesetzt. Demnach blieben für die in der Einnahme erwähnten Kehrichtgebühren noch etwa 100000 Franks übrig. Was unter diesen zu verstehen ist, ist uns nicht recht klar. Es scheinen die Kosten der Hauskehrichtabfuhr gemeint zu sein, die in der Ausgabe unter „Sammeldienst" wieder erscheinen, oder sollten es Gebühren sein, die die Hauseigenthümer für die Abfuhr zu zahlen haben? In beiden Fällen gehören die Kosten eigentlich nicht hierher. Man dürfte als Einnahme nur die Ersparnis an Fuhrlöhnen rechnen, die durch die nahe Lage der Verbrennungsanstalt zur Stadt im Gegensatz zu entfernt liegenden Abladeplätzen entsteht, und im übrigen die Kosten der Abfuhr in Einnahme und Ausgabe fortlassen, dann hätte man ein klares Bild der wirthschaftlichen Ergebnisse der Verbrennungsanstalt. Der herausgerechnete Ueberschuss würde sich dann vielleicht noch erhöhen. Aber, wie schon gesagt, die Einnahmen scheinen im ganzen schon zu günstig angenommen zu sein. Wie dem nun auch sei, jedenfalls können wir uns voll den Schlussworten des Berichtes des Züricher Stadtrathes anschliessen: „Aber selbst wenn ein mit Zahlen auszudrückender Gewinn nicht zu erwarten wäre, darf gleichwohl nicht gezögert werden, zu diesem Verfahren überzugehen; die Kehrichtverbrennung ist ein Gebot der Gesundheitspflege, und die Vortheile, die sie durch Abwehr epidemischer Gefahren und grössere Sicherheit für Gesundheit und Leben der Stadtbewohner bieten wird, wiegen grösste Opfer auf!" — Hoffen wir, dass im neuen Jahrhundert recht viele deutsche Städte dem guten Beispiel Zürichs bald folgen und zur Kehrichtverbrennung übergehen mögen!

Adam (Köln).

Bericht der Kommission zur Vorberathung der Weisung des Stadtrathes, betreffend den Bau einer Kehrichtverbrennungsanstalt in Zürich.*)

I. Die vom Grossen Stadtrathe zur Begutachtung des Projektes einer Kehrichtverbrennungsanstalt eingesetzte Kommission beschäftigte sich in erster Linie mit der prinzipiellen Frage, ob die Errichtung einer derartigen Anstalt überhaupt durch die Umstände geboten sei, oder ob man es nicht vor der Hand bei der alten Praxis der Kehrichtabfuhr und Unterbringung bewenden lassen könne.

In seiner Weisung auf S. 1—3 hat der Stadtrath die Gründe angegeben, welche ihn dazu bewogen, für die Verbrennung des städtischen Kehrichts einzutreten, und die Kommission konnte sich dem Eindrucke nicht verschliessen, dass diese Gründe wichtig und überzeugend seien. Die bei dem gewöhnlichen System der Kehrichtverwendung in der Umgebung der Städte sich ansammelnden Unrathhaufen, sowie auch die Nivellirung zukünftigen Bauterrains durch Haus- und Strassenabraum können und müssen sowohl vom gesundheitlichen, als auch vom ästhetischen Gesichtspunkte aus angefochten werden.

Es ist ja wahr, dass es schwer wäre, den Einfluss der gegenwärtigen Kehrichtverwendung auf die Verbreitung ansteckender oder epidemischer Krankheiten direkt mit Beispielen oder mit Zahlen zu beweisen, denn der Gesundheitszustand einer Stadt ist das Resultat einer sehr grossen Zahl von Faktoren, die beständig ineinandergreifen und deren Bedeutung im einzelnen nicht immer genau analysirt werden kann. Aber es lässt sich heutzutage absolut nicht mehr bestreiten, dass als einer der wichtigsten dieser Faktoren die Reinheit von Luft und Boden bewohnter Orte betrachtet werden muss. Und es ist gewiss eine wesentliche Aufgabe der städtischen Verwaltungen, für die Durchführung der öffentlichen Reinlichkeit zu sorgen und alles zu beseitigen, was dieselbe illusorisch machen könnte. Allerdings ist die Herstellung der Reinheit unserer Umgebung keine so einfache und keine so billige Sache, wie man sich's im ersten Augenblick denken möchte. Die Grossstädte der heutigen kulturellen Welt geben ungeheure Summen für die Reinhaltung der Luft, des Städtegrundes und auch der städtischen Wasserläufe aus. Auch wir in Zürich lassen uns die öffentliche Reinlichkeit viel kosten; aber wir werden im Interesse derselben noch weiter gehen, als wir schon jetzt gegangen sind, und wir werden auch den Kehricht, ein nicht zu verachtendes Glied in der Kette der Faktoren, welche Luft und Boden verunreinigen, unschädlich machen müssen.

Wir können es auch den anstossenden Gemeinden nicht verargen, wenn sie, von demselben Streben nach Reinlichkeit getrieben, wie die städtische Verwaltung, Einsprache erheben gegen die Ablagerung von städtischem Kehricht auf Landparzellen, die in ihrem Gemeindebann gelegen sind.

Es liesse sich nun allerdings eine Unschädlichmachung des Kehrichts auch auf dem Wege der unmittelbar nach seiner Abfuhr aus der Stadt vorzunehmenden Verwendung desselben für die Landwirthschaft denken; doch ist dies aus Gründen, die in der stadträthlichen Weisung enthalten sind und die auch im Schoosse der Kommission keinen Widerspruch fanden, absolut unmöglich. In Anbetracht aller dieser Umstände ist die Kommission nach reiflicher Ueberlegung einstimmig zu dem Beschlusse gelangt, es sei dem Vorschlage des Stadtrathes zuzustimmen und die Errichtung einer Kehrichtverbrennungsanstalt als das zweckmässigste Mittel zur Unschädlichmachung des städtischen Kehrichts zu erklären.

Dieser Beschluss erscheint um so mehr gerechtfertigt, als von Jahr zu Jahr die Verlegenheiten, welche die Unterbringung des Kehrichts verursacht, der absoluten und relativen Zunahme seiner Quantität entsprechend, sich fortwährend steigern: Im Jahre 1894, bei rund 121000 Einwohnern, wurden 25000 cbm Hauskehricht aus der Stadt abgeführt, d. h. 20,6 cbm auf 100 Einwohner; im Jahre 1898, bei einer Bevölkerung von 160000 Seelen, lieferte die Stadt 30000 cbm Hauskehricht, d. h. 22,5 cbm auf je 100 Köpfe der Bevölkerung.

II. Es fragt sich nun, was in der projektirten Anstalt verbrannt werden soll — ob nur Hauskehricht oder auch eine gewisse Menge Strassenkehricht, und eventuell welcher Theil des letzteren.

Der Stadtrath, von der Voraussetzung ausgehend, dass der bei trockenem Wetter gesammelte Strassenabraum dem Hauskehricht in Bezug auf das Verbrennungsvermögen an die Seite zu stellen sei, nimmt an, dass man dem Hauskehricht von vornherein etwa ¼ des gesamten Strassenkehrichts zusetzen solle; die Entscheidung der Frage dagegen, inwieweit auch nasser Strassenschlamm mit verbrannt werden könne, will der Stadtrath der Zukunft an Hand spezieller Untersuchungen überlassen. Auch in diesem Punkte ist die Kommission mit dem Stadtrathe prinzipiell einverstanden; auch sie wünscht, dass mit der Zeit ein möglichst grosser Theil des Strassenabraumes verbrannt werde. Nur hält sie es für vorsichtiger, denselben vor der Hand noch nicht in Rechnung zu bringen, da die Verbrennungsfähigkeit dieses Strassenabraums und die Herabsetzung der Leistungsfähigkeit der Oefen bei Zusatz verschiedener Mengen von Strassenabraum zum Hauskehricht erst noch durch die Erfahrung festgestellt werden muss. Immerhin ist die Kommission der Ansicht, dass derartige Beobachtungen, und zwar in der zur Entscheidung dieser Fragen nothwendigen Ausdehnung, ausgeführt werden sollen.

III. Die Kommission hatte sich sodann zu beschäftigen mit dem zu wählenden System der Kehrichtvernichtung. Der Stadtrath hatte der Verbrennung des Kehrichtes den Vorzug gegeben vor dem Dämpfen oder Schmelzen desselben. Beim Dämpfen (System Arnold) können nur organische (Küchen-) Abfälle verarbeitet werden. Man unterwirft dieselben, unter Zusatz von Schwefelsäure, in hermetisch geschlossenen Apparaten einer länger dauernden Digestion mit Dampf. Gewonnen werden etwa 3 % Fett und ein grobes, dunkelbraunes Pulver, das als Dünger Verwendung findet; das Kondenswasser muss in einen Wasserlauf abgelassen werden. Abgesehen von der beschränkten Anwendung dieses Systems, ist dasselbe in sanitärer Beziehung nicht einwandsfrei, da die Umgebung der Anstalt durch unangenehme Gerüche belästigt werden soll. Der Bericht der Gesundheitskommission von Brooklyn, welche die nach diesem System errichtete Anstalt in Philadelphia besichtigte, endet mit den Worten: „Es würde ein bedauerlicher Missgriff vom technischen und sanitären Standpunkte sein, wenn das System Arnold zur Anwendung käme — es wäre denn, dass eine Anzahl radikaler Aenderungen im Betrieb vorgenommen würden." In Boston musste das System Arnold wieder aufgegeben werden. Neuerdings scheinen von Desbrochers in Paris einige Verbesserungen an diesem System vorgenommen worden zu sein. Der Erfolg derselben ist abzuwarten. Nach der Ansicht der Kommission kann für Zürich das System Arnold nicht in Frage kommen.

Zur Schmelzung des Kehrichts (Systeme Schneider und Wegener) ist eine sehr hohe Temperatur erforderlich (1500—1600°). Sämtliche Abfallstoffe werden ohne irgend eine Zwischenbehandlung oder vorherige Bearbeitung besonders konstruirten Oefen zugeführt; hierbei soll eine Volumverminderung bis zu 80 % eintreten, d. h. man soll auf 100 Theile Müll unter günstigen Verhältnissen nicht mehr als 20 Theile Schlacken erhalten. Kohlenzusatz ist absolut nothwendig. Im Wegener-Ofen wird Kohlenstaub verwendet. Die in Berlin gemachten Versuche sollen nach den Fachzeitschriften günstige Resultate ergeben haben. Doch ist es vorderhand unmöglich, den Kostenpunkt für eine grössere Anlage auch nur annähernd zu berechnen, und be-

*) Die Kommission bestand aus den Herren: Dr. Erismann (Präsident), Otto Burkhard (zurückgetreten), Dr. G. Frey, Th. Frey-Nägeli, Jakob Heusser, Karl Nägeli, J. Niedermann, J. R. Rütschi, H. Ziegler, Sekretär J. Benninger. Die Berichterstattung war dem Präsidenten der Kommission, Prof. Dr. F. Erismann übertragen.

Digitized by Google

findet sich überhaupt die ganze Sache noch im Stadium des Versuches. Demgemäss ist gegenwärtig, nach der Anschauung der Kommission, von der Errichtung von Schmelzöfen in Zürich abzusehen; ob dieselben bei einer zukünftigen Erweiterung der Anstalt Verwendung finden können, lässt sich jetzt noch nicht entscheiden.

Es bleibt also nur das System der Verbrennung des Kehrichts übrig, und die Kommission geht mit dem Stadtrathe darin vollkommen einig, dass für die projektirte Anstalt dieses System zu wählen sei.

Unter den Ofenkonstruktionen, welche der Verbrennung dienen, verdient nach der Ansicht des Stadtrathes diejenige der Firma Horsfall, in ihrer gegenwärtigen vervollkommneten Gestalt, den Vorzug. Der Müll verbrennt in diesen Oefen ohne Zusatz von Kohle. Eine Belästigung der Umgebung durch Verbrennungsprodukte findet absolut nicht statt, da bei guter Konstruktion der Apparate alles zu Kohlensäure und Wasser verbrannt wird und ein Entweichen übelriechender Gase gar nicht vorkommt. Die günstigen Erfahrungen, die man in England in dieser Hinsicht gemacht hat, lassen keinen Zweifel daran übrig, dass die Anwohner einer gut eingerichteten Kehrichtverbrennungsanstalt keine Luftverderbnis zu gewärtigen haben. Wäre dies der Fall, so würde schwerlich der Fürst von Monaco die Erlaubnis gegeben haben, eine derartige Anlage in unmittelbarer Nähe seiner Residenz zu errichten; auch würde dann die Stadt Leicester gewiss kein Schulhaus an die Anstalt angebaut haben. Nicht einmal eine Rauchbelästigung, wie sie bei Fabrikkaminen überall vorkommt, ist hier zu gewärtigen.

Bei einem Augenschein im Hardhüsli überzeugte sich die Kommission, dass der Züricher Hauskehricht schon in der Feuerung unter dem Dampfkessel des Podewilsapparates sehr gut verbrennt und dass hierbei dem Kamin nur eine leichte, weisslich graue Rauchsäule entsteigt.

Ueberhaupt sprechen die langjährigen Erfahrungen, die man in England mit den Horsfallöfen gemacht hat, sowie die Resultate der Hamburger Kehrichtverbrennungsanstalt entschieden zu Gunsten dieses Systems. Aus den angeführten Gründen schliesst sich die Kommission der Ansicht des Stadtrathes an und ist der Meinung, es sollten wenigstens mit Bezug auf die erste Serie der zu erstellenden Ofenzellen die Horsfallöfen zur Verwendung kommen.

IV. Als geeigneter Platz für die zunächst zu erstellende Anstalt wird vom Stadtrathe ein Areal bezeichnet, das im Hard, thalwärts vom Nordostbahnviadukt und an denselben unmittelbar angrenzend, zwischen den Verlängerungen der Neugasse und der Josefstrasse gelegen ist und eine Fläche von 13888 qm umfasst, von denen nach Abtretung des zur Durchführung nöthiger Grenzregulirungen und zu Strassenbauten nöthigen Terrains noch 9411 qm als Bauplatz übrig bleiben. Das Land ist zu dem verhältnismässig billigen Preise von 22—24 Fr. erhältlich. Nach erfolgter Besichtigung dieses Areals von Seite der Kommission fand dieselbe das Terrain zweckentsprechend und beschloss, den diesbezüglichen Antrag des Stadtrathes auf Erwerbung des ganzen in Aussicht genommenen Geländes zu unterstützen.

V. Besonders einlässlich wurde von der Kommission die Frage geprüft, in welcher Grösse die Anstalt herzustellen sei. Der Stadtrath schlägt vor, dieselbe in zwei aufeinander folgenden Bauperioden zu errichten, und zwar in der ersten Bauzeit zwölf Horsfall-Zellen mit den nöthigen Einrichtungen zur Schlackenverarbeitung, sowie zur Ausnutzung der überflüssigen Wärme und Umwandlung derselben in elektrische Kraft; dazu sollen noch zwei Wohnhäuser kommen für Dienst-, Stall- und Fahrpersonal, mit Werkstätten, und ein Stallgebäude für 18 Pferde.

Auf die zweite Bauzeit käme dann die Errichtung weiterer zwölf Ofenzellen mit den nöthigen Annexen, ein drittes Wohnhaus mit Werkstätten und Ausbau der Stallungen auf 36 Stände. Für die erste Bauzeit werden vom Stadtrathe 983555 Fr., für die zweite 428380 Fr., im ganzen 1411935 Fr. verlangt.

Eine derartige Anstalt würde nach der Ansicht des Stadtrathes vor der Hand den Hauskehricht der ganzen Stadt, samt einem Viertel des Strassenkehrichtes (in toto 113 Tonnen pro Tag) bewältigen und würde für die Zukunft dann den Bedürfnissen des I., III. und IV. Kreises genügen. Beim Herannahen dieses Zeitpunktes, dessen Eintreten vom Bevölkerungszuwachs abhängig sei, würde es dann nöthig sein, auch für den II. und V. Kreis je eine kleinere Kehrichtverbrennungsanstalt zu errichten.

Die Kommission fragte sich nun, ob es wirklich zweckmässig sei, sofort eine grosse zentralisirte Anstalt im Hard zu errichten und den Kehricht der ganzen Stadt dahin zu dirigiren. Sie hielt es einerseits nicht für ausgeschlossen, dass im Laufe der nächsten Jahre eine technische Vervollkommnung der Apparate für Kehrichtvernichtung eintrete, und nahm andererseits an, dass bei Zentralisation der Anlage für die ganze Stadt im Hard die Kosten für den Sammeldienst bedeutend grösser würden, als wenn man sich mit einer kleineren Anstalt im Hard begnügen und dafür auch den Kreisen II und V Anlagen von beschränkten Dimensionen geben würde. Aus diesen Gründen hielt es die Kommission für sehr wichtig, einen wenigstens annähernden Vergleich anzustellen zwischen den Kosten einer grösseren zentralisirten Anlage im Hard nach dem Projekte des Stadtrathes und einer gewissen Dezentralisation der Anstalten, wobei die Anlage im Hard in ihrem Umfange reduzirt und dafür in den Kreisen II und V kleinere Anlagen errichtet würden. Dementsprechend wandte sich die Kommission an den Stadtrath mit der Einladung, das ihr zur Verfügung stehende Aktenmaterial zu ergänzen durch eine generelle Berechnung der Bau- und Betriebskosten für den Fall, dass, statt der in der stadträthlichen Weisung projektirten Verbrennungsanstalt mit 24 Ofenzellen und Erweiterungsmöglichkeit bis auf 36 Zellen, erstens im Hard eine Anlage von nur 12 Ofenzellen mit Erweiterungsmöglichkeit bis auf 18 Zellen, und zweitens im II. und V. Kreise kleinere Anstalten von je 6 Ofenzellen jeweilen mit den zugehörigen Annexen, unter denen, soweit es der Platz erlauben sollte, auch Wohnhäuser vorzusehen seien, hergestellt würden.

Mit der Ausführung dieser Arbeit betraute der Stadtrath den früheren Chef des Abfuhrwesens und gegenwärtigen Strasseninspektor, Herrn Staub, der schon an der Ausarbeitung des ursprünglichen Projektes weitgehenden Antheil genommen hatte. Ende August waren Pläne und generelle Berechnungen der Bau- und Betriebskosten der dezentralisirten Anlagen vollendet. Die Anlage im Kreise II sollte hierbei auf das Areal der Gasfabrik an der Utostrasse zu stehen kommen; für diejenige im Kreise V war das Areal der Gasfabrik am Hornbach vorgesehen. Als Grundlage für die Dimensionirung jeder einzelnen Anstalt wurde eine Bevölkerungsziffer von 200 000 angenommen. Für alle drei Anlagen waren die der Grösse derselben entsprechenden Nebenbauten für Ausnutzung der Wärme und Verwerthung der Schlacken, sowie auch die von der Kommission ins Programm aufgenommenen Wohngebäude für das Dienst- und Fahrpersonal vorgesehen. Die zu erwartenden Leistungen jeder einzelnen Anlage waren an Hand der bereits früher festgesetzten Eintheilung der Sammelgebiete geschätzt. Die Berechnung ergab, dass sich die Baukosten aller drei Anlagen auf 2 090 000 Fr. stellen würden, also um 680 000 Fr. mehr als bei gleicher Gesamtzahl von Ofenzellen der Bau einer grösseren Anstalt im Hard allein, nach dem Projekte des Stadtrathes, kosten würde. Hierbei würde das Betriebsbudget von vornherein mit einer Summe von 160 000 Fr. für Verzinsung des Anlagekapitals, Amortisation und Unterhalt der Gebäude und Einrichtungen belastet, während nach dem Projekte des Stadtrathes sich für diese Posten jährlich nur eine Ausgabe von rund 118 000 Fr. berechnet.

Das Betriebsbudget zeigt bei Dezentralisation der Anlagen eine Totalausgabe von 351 080 bei einer Einnahme von 121 310, also einen Ausgabenüberschuss von 229 770 Fr., während sich derselbe nach dem ursprünglichen Projekte, wenn es vollständig zur Ausführung gelangte, nur auf 144 500 Fr. belaufen würde. Im Detail würde sich nach dem Voranschlage die Betriebsrechnung folgendermaussen stellen:

a) Ausgaben:	Ursprüngl. Projekt	Bei Dezentralisation der Anlagen
Verwaltungs- und Aufsichtsdienst	8 600	15 600
Sammeldienst	94 491	80 823
Bedienung der Zellen	58 600	62 599
Bedienung der Maschinen und Kessel	7 000	19 800
Schlackenverarbeitung	8 980	12 330
Verzinsung des Anlagekapitals (4 %)	56 477,40	83 600
Amortisation	39 613,10	47 898
Unterhalt der Gebäude und Einrichtungen	22 196,40	28 440
Total	295 957,90	351 080

b) Einnahmen:	Ursprüngl. Projekt	Bei Dezentralisation der Anlagen
Miethzinze von Wohnungen und Werkstätten	13 270	14 410
Krattabgabe	50 000	12 000
Schlackenverwerthung	88 200	94 900
Total	151 470	121 310

Es geht daraus hervor, dass bei Dezentralisation der Anstalten einzig und allein der Sammeldienst eine geringe Ersparnis (13 068 Fr.) erzielen würde, dass dieselbe aber vielfach aufgehoben würde durch Mehrkosten, welche theils aus der Dezentralisation des Dienstes, namentlich aber aus Verzinsung, Amortisation und Unterhalt der Anlagen entstehen müssten. Es ist noch zu bemerken, dass in einer Zuschrift an die Kommission vom 24. August der Stadtrath erklärte, an seinem ursprünglichen Projekt und Antrag festzuhalten.

Aus obiger Vergleichung der Bau- und Betriebskosten bei Zentralisation und Dezentralisation der Anlagen musste sich die Kommission überzeugen, dass die letztere eine bedeutende Mehrbelastung der städtischen Finanzen nach sich ziehen würde, ohne entsprechende Vortheile zu bieten.

Aus diesem Grunde musste die Kommission zu dem Schlusse kommen, es sei vor der Hand von der Errichtung kleinerer Anstalten in den Kreisen II und V abzusehen und nur eine Anlage im Hard herzustellen. Es konnte sich nur noch um die Grösse dieser Anlage handeln. Und hier nun trug die Kommission einige Bedenken, dem Projekte des Stadtrathes in seinem ganzen Umfange zuzustimmen. Sie musste zwar zugeben, dass bei einer Minimalleistung der Ofenzellen von 5 Tonnen Kehricht im Tag, wie sie von der Horsfall-Gesellschaft garantirt wird, die Zahl von 24 Zellen zur Verbrennung des gesamten Hauskehrichts der Stadt plus $^1/_4$ Strassenkehricht nicht zu gross sei.

Aber andererseits musste sie sich doch sagen, dass bei der Neuheit der Sache auf dem Kontinent (bis jetzt hat von den Städten des europäischen Kontinentes nur Hamburg eine im grossen Maassstabe an-

Digitized by Google

gelegte Kehrichtverbrennungsanstalt) einige Vorsicht geboten sei und dass namentlich mit der Verbrennung des Strassenkehrichts nur versuchsweise vorgegangen werden könne. Auch musste die Kommission berücksichtigen, dass Vervollkommnungen in der Konstruktion der Verbrennungsöfen, wodurch dieselben leistungsfähiger gemacht werden, in absehbarer Zukunft nicht ausgeschlossen sind. Da nun ausserdem die Verbrennung von 5 Tonnen Kehricht im Tage als die Minimalleistung der Ofenzelle betrachtet werden muss, die faktisch überall und zwar ziemlich bedeutend überschritten wird (in Hamburg werden, nach mündlichen Mittheilungen von Oberingenieur A. Meyer an den Präsidenten der Kommission, täglich 7—7½ Tonnen pro Zelle verbrannt), so würden voraussichtlich 12 Ofenzellen zur Verbrennung des gesamten Hauskehrichts der Stadt, wenigstens während der Sommermonate, vollkommen genügen.

Aus diesen Gründen kam die Kommission einstimmig zum Schlusse, es sei vor der Hand die Anlage im Hard nur in demjenigen Umfange herzustellen, wie er in dem Projekte des Stadtrathes für die erste Bauzeit vorgesehen ist. Die Kommission möchte sich also für den gegenwärtigen Moment mit 12 Ofenzellen und den nöthigen Annexen für Ausnützung der Wärme und Schlackenverwerthung, sowie zwei Wohngebäuden für das Dienst- und Fahrpersonal mit Werkstätten als Miethobjekten begnügen. Die in dem Projekte des Stadtrathes vorgesehene Erweiterungsfähigkeit soll der Anlage gewahrt bleiben und somit die Umfassungsmauern in entsprechender Ausdehnung zur Ausführung kommen.

Nach der Vorlage des Stadtrathes sind hierfür 983 555 Fr. nothwendig; da aber eventuell die Neugasse etwas mehr ausgebaut werden müsste, als vom stadträthlichen Projekte für die erste Bauzeit angenommen ist, so dürfte die nothwendige Bausumme rund eine Million Franken betragen. Es wäre also nach einstimmig gefasstem Beschlusse der Kommission dem Grossen Stadtrathe der Antrag an die Gemeinde vorzulegen, es sei dem Stadtrathe für den Bau einer Kehrichtverbrennungsanstalt im Hard samt Nebenbauten ein Kredit von einer Million Franken zu bewilligen.

VI. Die Kommission hat auch, ohne auf technische Details einzugehen, die Frage geprüft, ob nicht vielleicht die ganze Anstalt billiger zu errichten wäre, als der Stadtrath berechnet. Zur Entscheidung dieser Frage könnten Vergleichungen der Baukosten schon ausgeführter Anlagen mit der für Zürich projektirten Anstalt (mit Berücksichtigung der Bevölkerungsziffer und der Zahl der Ofenzellen) wesentlich beitragen, wenn dieselben möglich wären. Das letztere ist aber nicht der Fall, weil die in der Fachlitteratur vorhandenen Angaben über die durch solche Anlagen veranlassten Baukosten nicht hinlänglich detaillirt und nicht vollständig genug sind. So sind z. B. die Kosten für Landerwerb in der Bausumme nirgends enthalten, und zwar weder in den aus England herrührenden Angaben, noch in der sonst recht ausführlichen Zusammenstellung Meyer's über die Hamburger Anlage. Und doch spielt gerade dieser Posten im Projekte für die Stadt Zürich eine sehr wesentliche Rolle.

Im Voranschlag des Projektes für die Kehrichtverbrennungsanstalt in Genf fehlen z. B. folgende Posten, die im Voranschlage für das Züricher Projekt enthalten sind: Landerwerb, Strassenbauten, Höfe und Gärten, Wohnhäuser, Bauzinse, Unvorhergesehenes. Im Projekte unseres Stadtrathes machen diese Posten die Gesamtsumme von 515 200 Fr. aus. Wenn man sie weglässt, bekommt man ein sehr billiges Projekt, aber auch einen sehr unvollständigen Voranschlag. Wenn man sich also nicht grossen Täuschungen aussetzen will, so dürfen derartige Vergleichungen nur mit äusserster Vorsicht angestellt werden. Ergänzt man den Voranschlag des Genfer Projektes durch die obenerwähnten Posten, so wird man finden, dass kein grosser Unterschied zwischen den Anlagen in Genf und Zürich in Bezug auf die relativen Baukosten vorhanden ist. Dasselbe dürfte sich auch beim Vergleich des Züricher Projektes mit den in anderen Städten schon ausgeführten Anlagen ergeben. Die Kommission hat also in dieser Beziehung gegen den Voranschlag des Stadtrathes keine Einwendungen zu machen.

VII. Schliesslich wurde von der Kommission die Frage aufgeworfen, in welcher Weise die projektirte Kehrichtverbrennungsanstalt in die Verwaltung einzufügen sei, und da über diesen Punkt die Weisung des Stadtrathes keine Angaben enthält, so wandte sich die Kommission an den Stadtrath um diesbezügliche Aufklärung. In seiner Antwort theilt der Stadtrath mit, dass nach seiner Ansicht die projektirte Anlage als neue Unterabtheilung des Abfuhrwesens in den Verwaltungsorganismus des Gesundheitswesens eingefügt werden sollte, dass aber für den Verkehr mit der Stadtkasse nöthigenfalls ein eigener Kontokorrent eröffnet und von der Stadtkasse getrennte Zinsenberechnung geführt werden könnte. Die Kommission ist mit dieser Auffassung einverstanden, hält es aber für nöthig zu betonen, dass im Interesse des Erfolges des ganzen Unternehmens der zukünftigen Kehrichtverbrennungsanlage ein technisch genügend gebildeter Mann vorstehen sollte, der seine Zeit einzig und allein der Anstalt widmen könnte.

Hiermit wird auf einstimmigen Beschluss der Kommission dem Grossen Stadtrathe folgender Antrag an die Gemeinde vorgelegt:

„Dem Stadtrathe wird für den Bau einer Kehrichtverbrennungsanstalt im Hard samt Nebenbauten ein Kredit von einer Million Franken bewilligt."

Ferner wird dem Grossen Stadtrathe beantragt: „1. Für den Fall der Kreditgewährung durch die Gemeinde werden die Pläne und der Kostenvoranschlag für eine Kehrichtverbrennungsanstalt im Hard, insoweit sie die im Projekte des Stadtrathes angenommene erste Bauzeit betreffen, und mit den durch die Reduktion des Projektes nothwendig werdenden Abänderungen, genehmigt.

„2. Die projektirte Kehrichtverbrennungsanstalt wird als neue Unterabtheilung des Abfuhrwesens in den Verwaltungsorganismus des Gesundheitswesens eingefügt. Doch soll die Betriebsrechnung derselben in allen Theilen getrennt geführt werden. Das voraussichtliche Defizit wird durch Zuschuss aus dem Gemeindegut gedeckt.

„3. Der Stadtrath ist eingeladen, die Frage der Zufuhr des Kehrichtes zu den Oefen vermittels Rampe oder mechanischer Vorkehrung einer nochmaligen Prüfung zu unterwerfen."

Elektrolytische Zerstörung von Gas- und Wasserröhren durch Erdströme elektrischer Bahnen.

Stadtingenieur Hubert S. Wynkoop in Brooklyn, N.-Y., giebt in der „Water and Gas Review" vom Oktober v. J., No. 4. einen bemerkenswerthen Ueberblick über den augenblicklichen Stand der Frage der Elektrolyse vom Standpunkt des Stadtingenieurs, aus welchem wir das Wesentlichste hier folgen lassen:

Als Beispiel höchst komplizirter elektrischer Verhältnisse wird Brooklyn gewählt. In Brooklyn sind etwa 965 km Geleise und sechs Kraftstationen für elektrische Bahnen vorhanden, welche weit über die Stadt vertheilt sind, mit einem täglichen Durchschnitt von 1900 in Betrieb befindlichen Trambahnwagen, einschliesslich der Motorwagen der Hochbahnen. Unterirdisch liegen Gas- und Wasserröhren, Eisenbahngeleise, Edisonröhren, zementirte eiserne unterirdische Tunnel, Thonrohrleitungen, elektrische Kabel enthaltend, Ersatzkabel und Bündel von alten Eisenbahnschienen, welche als Rückleiter benutzt werden. Ausserdem bildet die eiserne Hochbahn mit den Schienen, welche sie trägt, selbst einen Rückleiter. Alle diese Leiter sind mit einander in leitende Verbindung gebracht und bilden auf diese Weise ein unregelmässiges Netzwerk, durch welches elektrische Ströme jeder Art wandern. Um die Verwirrung noch grösser zu machen, sind in gewissen Abständen zwischen je zwei verschiedenartigen Leitern Verbindungen angebracht, je nach dem Wunsche der Sachverständigen der einen oder anderen Behörde oder Gesellschaft.

In der ersten Zeit begnügte man sich bei vorkommenden elektrolytischen Zerstörungen mit der Anlage eines Verbindungsdrahtes, um die Erdströme zu beseitigen. Jede Gesellschaft hat ihren eigenen Sachverständigen, welcher die Entwickelung der betreffenden Verhältnisse beobachtet, und wendet jetzt ihre eigenen Abhülfsmittel an, ohne Rücksicht auf die Nebenwirkung oder die dadurch hervorgerufene Störung des elektrischen Gleichgewichts in anderen Gebieten. In erster Linie entfaltete die Behörde für die elektrischen Untergrundbahnen in dieser Beziehung eine umfangreiche Thätigkeit. Sie ermittelte die Ursache der Missstände und schlug Hülfsmittel dagegen vor. Sie war jedoch eine staatliche Behörde und gerieth hier und da mit den städtischen Behörden in Konflikt, so dass ihr die Beseitigung der Missstände nur zum Theil gelang. Einen sehr eigenartigen Standpunkt nimmt die Verwaltung der Wasserversorgungsanlagen ein; seit 1896 hat sie wesentlich eine die Entwickelung dieser Frage abwartende Stellung vertreten. Ihre Untersuchungen ergaben, dass gusseiserne Röhren im allgemeinen der elektrolytischen Zerstörung nicht anheimfallen. Sorgfältige Untersuchungen der Röhren an den gefährlichsten Punkten ergaben keinerlei schädigenden Einfluss. Ebensowenig hat sich irgend ein Fall von elektrolytischer Zerstörung an den gusseisernen Gasleitungsrohren der Brooklyner Union Gasgesellschaft herausgestellt, eine Gesellschaft, welche fast alle Gasleitungen ganz Brooklyns kontrollirt. Andererseits stellte die Edison Elektrische Beleuchtungsgesellschaft arge Zerstörungen an den gusseisernen Vertheilungskasten fest. — Wie in Brooklyn, so sieht es auch in anderen Gemeinden aus.

Welchen Standpunkt sollen nun die städtischen Behörden diesen Widersprüchen gegenüber einnehmen? Sind sie verantwortlich für die Lösung des Problems und für die Abstellung der entstehenden Schäden? Sind sie moralisch für alles Unheil verantwortlich, weil sie es sind, die den einfachen oberirdischen Zuleitungsdraht der elektrischen Bahnen zugelassen haben? Sind sie gesetzlich verantwortlich, weil sie die Vergewaltigung privater Interessen zulassen, deren Schutz ihre Aufgabe ist? Sind sie endlich praktisch verantwortlich, weil die städtische Behörde die einzige ist, welche über alle dabei in Betracht kommenden Gesellschaften Autorität hat?

Folgende Antworten der Brooklyner Stadtverwaltung auf eine Reihe von Eingaben, die sich über elektrolytische Beschädigungen von Rohrleitungen beschweren, charakterisiren am besten den Standpunkt, welchen dieselbe in der Frage einnimmt:

1. Dem Privatmanne: „Es sind uns eine Reihe von Beschwerden über Zerstörungen von Wasserleitungsröhren zugegangen. Wenn Sie Ihre Klage auf dem Strassenbahnbureau anbringen wollen, wird man dort wahrscheinlich die Rechnung für die Reparatur Ihrer Wasserleitung bezahlen. Es ist keine Frage, dass die Strassenbahngesellschaft die Schuld trägt."

Digitized by Google

2. Der Privatgesellschaft: „Ihre Gesellschaft ist, als ein guter Steuerzahler, ohne Zweifel berechtigt, von der Behörde Schutz zu verlangen. Doch wissen wir bis jetzt nicht, wie wir Sie schützen sollen. Die Trambahngesellschaft hat Abhülfsmaassnahmen vorgeschlagen, die wir aber nicht gutheissen können, ohne rechtliche Verpflichtungen einzugehen, auch haben wir bereits mehrere Patente von Elektrikern angekauft, die sich auf diesen Gegenstand beziehen. Wenn Sie einen Elektriker anstellen wollen, so wollen wir Ihnen in jeder Weise behülflich sein, damit Sie seine Rathschläge zur Ausführung bringen können."

3. Der Verwaltung der Wasserwerke: „Bei der Stadt sind zur Sicherstellung gegen etwaigen Schaden von der Trambahngesellschaft 100 000 M. hinterlegt, so dass wir vorläufig für viele Jahre ohne Sorge sein können."

4. Den verschiedenen elektrischen Interessenten: „Wir sind Laien auf diesem Gebiete und verstehen von der Sache nichts. Es scheint uns, dass Sie als Elektrotechniker imstande sein sollten, diese Kleinigkeit unter einander selbst zu regeln."

Solange die Last auf diese Weise von einer Schulter auf die andere geschoben wird, ist kaum zu erwarten, dass irgend etwas Erspriessliches dabei herauskommt. Man sollte aber nicht länger so obenhin eine Frage behandeln, welche nicht nur die Sicherheit der Rohrleitungen und Kabel, sondern den gesamten städtischen Wandel und Verkehr betrifft. Wenn kein Schutzmittel gegen die elektrolytische Zerstörung gefunden wird, muss das einfache oberirdische Zuleitungssystem verschwinden. An die Stelle desselben ist ein anderes zu setzen, aber welches? Ein komplizirtes Doppelleitersystem; ein kostspieliges unterirdisches System, ein Akkumulatorensystem; oder gar Motoren mit komprimirter Luft? Die Alternative der Abschaffung des einfachen Zuleiters kann nicht ernstlich erwogen werden, bevor alle Mittel, den Schaden auf andere Weise zu beseitigen, erschöpft sind oder bis ein anderes gleich gutes Mittel entdeckt ist, Lasten zu transportiren. Jedenfalls muss zugegeben werden, dass hier ein Problem zu lösen ist. In welcher Weise kann dies nun am besten geschehen? Da es unmöglich ist, in einem einzigen Manne alle Eigenschaften eines elektrischen, chemischen und juristischen Experten vereinigt zu finden, muss eine Kommission aus sachverständigen Kapazitäten aller einzelnen Fächer gebildet werden. Dadurch erreichen wir, dass eine Reihe bedeutender Männer gemeinsam an der Frage arbeiten und dass alle widersprechenden Interessen vertreten sind. Wegen der Vielseitigkeit der Frage sollte eine solche Kommission aus neun Mitgliedern bestehen. Es sollten vertreten sein: Wasser, Gas, elektrische Beleuchtung und Kraft, elektrische Telegraphie, elektrische Untergrund- und Hochbahn und ausserdem das städtische Elektrizitätsbureau, wenn ein solches vorhanden ist, andernfalls muss die Kommission einen besonderen Elektriker hinzuziehen. Ein Chemiker von Ruf darf nicht vergessen werden, denn die Chemie wird voraussichtlich eine viel grössere Rolle in dieser Frage spielen, als wir jetzt ahnen. Ausserdem werden rechtliche Fragen auftauchen, deshalb ist der juristische Beirath nicht zu entbehren.

Es möge zum Schluss gestattet sein, noch auf einige Einzelfragen einzugehen. Neuerdings hat sich die Nothwendigkeit herausgestellt, den Anschluss der Schienenverbindungen an die Wasserleitungsröhren zu verbieten. Anlass dazu gab die Beschwerde eines arg geschädigten Hausbesitzers. Die Elektrizität kam auf dem Wege der Strassenwasserleitung in die Hausleitungen, und es wurde mit Recht der Einwand erhoben, die Stadt hätte nicht das Recht, die Schienen mit den Wasserleitungsröhren in leitende Verbindung zu bringen und auf diese Weise den Privatmann zu Gunsten reicher Gesellschaften zu schädigen.

Die schmiedeeisernen und Stahltheile der Gasleitungen werden ebenso angegriffen wie Bleiröhren, und die Gesellschaften leiden infolgedessen unter einem abnormen Gasverlust. Telephonkabel erscheinen verhältnismässig unversehrt, aber die Lichtkabel befinden sich in sehr schlechtem Zustande. Die Edisonröhren leiden in manchen Orten bedeutend. Nur bezüglich des Gusseisens macht sich ein höchst bemerkenswerther Unterschied bemerkbar. Die gusseisernen Wasserleitungs- und Gasröhren in Brooklyn sind bis jetzt so gut wie unverletzt, obgleich dies in direktem Widerspruch steht mit den im letzten Jahre berichteten Erfahrungen von Harold P. Brown in Dayton. Warum ist nun das Gusseisen in der einen Stadt so widerstandsfähig und in einer anderen so leicht zerstörbar? Man sagt, es seien die chemischen Verhältnisse des Bodens, des Grundwassers und des Eisens maassgebend; aber welche Verhältnisse sind dies? In Brooklyn wird ein sehr hartes, dichtes, körniges, weisses Gusseisen verwandt, mehr eine Legirung als eine Mischung mit Kohlenstoff und überzogen mit einer Art Asphaltfirniss. Folglich scheint das Problem einer chemischen Lösung zugänglich.

Dass die Abhülfe auf chemischem Gebiete versucht werden muss, wird täglich klarer. Abhülfsmaassnahmen haben überall ihren Dienst versagt. Die verbesserte Schienenrückleitung ist ein Palliativ, aber kein Heilmittel. Die Verbindung der einzelnen Schienenstösse untereinander ergiebt eine endlose Störung des elektrischen Gleichgewichts. Das System der Benutzung elektrischer Hülfsstationen ist nur für einfache Anlagen, also nur für wenige Städte anwendbar. Die Einschaltung isolirter Strecken der Rohrleitung hat die Wirkung, eine um so grössere Last auf die übrigen Strecken abzuwälzen. Das heisst: nicht eines dieser Hülfsmittel leistet mehr als eine theilweise, vorübergehende Besserung. Alle mildern wohl, aber vertheilen die Zerstörung nur über ein grösseres Gebiet, aber bis zu welchen Grenzen, ist schwer genau zu bestimmen.

Betrachten wir aber das Problem vom chemischen Gesichtspunkte aus, so erscheint dasselbe durchsichtiger. Unser Zeitalter der Erfindungen brüstet sich mit kugeldichter Leinewand, mit feuersicherem Holz und anderen Paradoxen; warum sollten wir vor der Idee eines elektrolyse-sicheren Stahls, Eisens oder Bleies zurückschrecken? Sobald wir ein Material für unsere Röhren entdeckt haben werden, welches nicht von Säuren angegriffen wird, die durch die elektrischen Erdströme im Boden erzeugt werden, oder sobald wir eine Farbe, einen Firniss, Lack oder oxydirenden Ueberzug gefunden haben werden, welcher Eisen, Stahl und Blei absolut vor Auflösung schützt, ist sofort das neueste Problem der elektrolytischen Zerstörung von Rohrleitungen durch Erdströme gelöst. *J. Olshausen* (Hamburg).

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Kommunale Wohnungsfürsorge.

Das immer deutlichere Hervortreten eines Wohnungsnothstandes wird neuerdings wieder in einer Denkschrift hervorgehoben, die der Magistrat der **Stadt Düsseldorf** der Stadtverordnetenversammlung zur Begründung des von der letzteren vor kurzem genehmigten Antrags unterbreitet hat, auf einem der Stadt gehörigen Terrain von etwa 6460 qm **Wohnhäuser zum Vermiethen an Arbeiter und kleine Leute** zu errichten und die Baukosten und die antheiligen Strassenherstellungs- und Kanalbaukosten bis zum Höchstbetrage von 820000 M. durch eine Anleihe bei der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt der Rheinprovinz aufzubringen. „Die Legitimation der Gemeinde zu einem solchen Handeln", heisst es da, „liegt nicht nur in der immer mehr sich Anerkennung verschaffenden Wahrheit, dass die Gemeinden die wichtigsten Glieder des Gemeinwesens sind zur Pflege aller Kulturinteressen, sondern auch in dem in Düsseldorf herrschenden Nothstande, der unbeschadet aller theoretischen Anschauungen auch ein aussergewöhnliches Vorgehen rechtfertigt. Ein derartiger Nothstand ist in jüngster Zeit kaum in einer anderen grösseren deutschen Stadt in solchem Maasse hervorgetreten."

Bei dem Unternehmen der Stadt Düsseldorf handelt es sich nicht um die Herstellung von Wohnungen für städtische Arbeiter und Angestellte, sondern um die Befriedigung eines allgemeinen Bedürfnisses nach Kleinwohnungen für in Düsseldorf ansässige und in Arbeit stehende Familien. „Die Gemeinde wird", heisst es in der Denkschrift, „die Aufgabe, welche sie hiermit übernimmt, richtig erfüllen und vorbildlich wirken, wenn sie einerseits auf jeden Unternehmergewinn verzichtet, andererseits aber nicht die Kosten ihrer Maassnahmen den Steuerzahlern aufbürdet. Nicht um Armenhülfe soll es sich handeln, sondern um eine Fürsorge, welche der Gemeindeverband wie eine grosse Genossenschaft seinen Angehörigen gegen volles Entgelt angedeihen lässt. Daraus folgt aber, dass die Miethzinse anfangs und in Zukunft sich nach den wirklichen Aufwendungen richten müssen, unberührt von dem Anwachsen der Miethen benachbarter Häuser, von dem Steigen des Grundwerthes. Die Gemeinde wird daher neben der Verzinsung und Amortisation der Baukosten auch eine mässige Verzinsung des Grundwerthes zu beanspruchen haben. Freilich wird sie den letzteren nicht nach dem augenblicklichen Verkaufswerth anrechnen müssen. Das Anwachsen der Grundpreise in den Grossstädten ist ein Phänomen, dessen Ursachen noch nicht völlig geklärt sind. Man wird aber nicht leugnen können, dass neben einer durch die wahrnehmbare Preisentwickelung hervorgerufenen, die Werthe der Zukunft bereits vorwegnehmenden Spekulation in der Preisbildung die wirthschaftliche Tendenz vorwiegt, von dem gewerblichen und Arbeitsgewinn, der nur durch Benutzung oder Bewohnung der Grundstücke eines Rayons möglich ist, einen möglichst grossen Antheil für den Eigenthümer der Grundfläche zu erlangen. Die Gemeinde wird sich mit dem reellen, nicht durch die augenblickliche Hochfluth der Spekulation erzeugten Werth begnügen können, wenn sie, da sie Eigenthümerin bleibt, sicher ist, dass dieser Verzicht auf den Mehrwerth denjenigen dauernd zu Gute kommt, welchen sie ihre Fürsorge zuwendet."

Was die Durchführung des Unternehmens anlangt, so wird in der Denkschrift zwar zugegeben, dass die beste Art der Kleinwohnungen das Ein- und Zweifamilienhaus sei. „Aber wenn die heute so hohen Materialienpreise und Löhne die Errichtung solcher Häuser zu Gunsten der ärmeren Klassen überhaupt zulassen sollten, so könnten doch solche Häuser nur in so grosser Entfernung von dem Stadtinnern errichtet werden, dass bei den gegenwärtigen Verkehrsverbindungen für die Bewohner Nachtheile entstünden, die in ihren Augen grösser wären als die Vortheile des gesunden und schönen Wohnens. Und wenn die Stadt selbst unter Verzicht auf jegliche Verzinsung des Grundwerthes auf einem dem Stadtinnern nahegelegenen Grundstücke Familienhäuser erbaute, so würde die Wohlthat einer solchen gut gelegenen, billigen Wohnung doch nur einer erheblich kleineren Zahl von Familien zugewendet werden, als bei einer intensiveren, immerhin noch gesundheitlich zulässigen Ausnutzung der Grundfläche, die unbedenklich ist, wenn nur dafür gesorgt wird, dass die mehreren Wohnungen eines Hauses völlig selbständig und unter sich abgeschlossen

Digitized by Google

bestehen. Ueber verschiedene Möglichkeiten der baulichen Verwerthung liegen bereits Skizzen des Hochbauamtes vor, die indessen, wie dieses Amt selbst nicht verhehlt, der Verbesserung bedürfen. Immerhin aber lassen dieselben erkennen, dass eine erhebliche Anzahl kleiner Wohnungen geschaffen werden kann und zu welchen Miethsätzen dieselben etwa abgegeben werden könnten. Nach derjenigen Skizze, welche vielleicht am meisten geeignet ist, die Grundlage für die Detailausarbeitung zu bieten, ergeben sich auf dem in Aussicht genommenen Terrain 17 Häuser mit zusammen 150 Wohnungen. Die Häuser bestehen sämtlich aus Erdgeschoss und drei Obergeschossen; die Wohnungen sind sämtlich unter einander und gegen die Treppe abgeschlossen. Jede besitzt eigene Diele und eigenes Kloset; jede erhält Speicher- und Kellerantheil. 60 Wohnungen bestehen aus zwei, 68 aus drei, 22 aus vier Räumen. Die lichte Höhe der Räume ist 3,50 m. Die Grösse derselben schwankt zwischen 16 und 21 qm. Nur wenige Räume sind kleiner. Die überbaute Grundfläche ist circa 3050 qm, d. i. nicht ganz die Hälfte der zur Verfügung stehenden Fläche. Die Grundstücke haben zumeist eine Tiefe von 25 m, von welchen ca. 12 m überbaut werden, während 13 m als Hof und Garten dienen können. Bei einer Grundstücksbreite von 15—18 m ergeben sich hiernach nicht unansehnliche Erholungs- und Spielplätze. In der Bauausführung wird Gewicht gelegt werden auf eine allen falschen Prunk ausschliessende, aber darum nicht nüchterne Architektur. Es sollen behagliche Wohnungen entstehen, deren Miether sich des Genusses derselben erfreuen mögen, solange sie die Hausordnung beachten, ihre Miethe richtig bezahlen und in ihren wirthschaftlichen Verhältnissen keine wesentliche Aenderung erfahren. Die Auswahl der Miether und die Verwaltung der Häuser wird zweckmässig einer Kommission zu überlassen sein, welche durch ihre Mitglieder die einzelnen Geschäfte ehrenamtlich wahrnehmen lässt. Die Baukosten betragen nach dem Voranschlage des Bauamtes unter Zugrundelegung des Einheitssatzes von 13,50 M. für das Kubikmeter umbauten Raumes bei eingebauten Häusern und von 14 M. bei Eckhäusern 732 000 M. Die Stadt Düsseldorf wird an antheiligen Kosten für Kanal- und Strassenherstellung 32 000 M. erhalten. Für die Grundfläche werden ca. 417 M. pro Quadratruthe = 190 000 M. in Ansatz gebracht.

„Sonach ist die Bausumme, resp. der Betrag der Anlagekosten 954 000 M. Die Bau- und Strassenkosten werden von der Versicherungsanstalt der Rheinprovinz zu 3½ % Zins und ½ % Amortisation unter den üblichen Bedingungen geliehen. Da die effektive Bausumme bei der Detailbearbeitung höher werden kann, auch der Betrag der Strassenkosten noch nicht feststeht, so wurde ein Darlehen bis zu 820 000 M. erbeten und zugesagt.

An Betriebskosten werden sich ergeben:

3½ % aus 190 000 M. Grundwerth .	6 650 M.
4 % Verzinsung und Amortisation der Anleihe	30 560 „
1 % der Baukosten für Reparaturen und Steuern etc.	7 320 „
Summa	44 530 M.

„Da die Zahl der Räume auf 412 bemessen ist, so ergiebt sich als durchschnittliche Jahresmiethe pro Raum 108 M. Da die Wohnungen zu vier Räumen an wirthschaftlich stärkere Familien abgegeben werden dürften, so wird sich der Preis einer zweiräumigen Wohnung im dritten Obergeschoss auf ca. 200 M. auch dann stellen, wenn nicht durch Verbesserungen der Pläne und Ersparungen an den Einheitssätzen sich noch günstigere Durchschnittsziffern ergeben sollten. Bei der Lage der Wohnungen, ihrer guten Ausstattung dürfte der angegebene Preis gegenüber den jetzt in dortiger Gegend thatsächlich gezahlten als ein mässiger erscheinen. Dass er abnorm billig sei, kann nicht verlangt werden. Allenthalben wird auf die auch hier gegebene Gewissheit, in der Miethe nicht ohne weiteres gesteigert zu werden, grösstes Gewicht gelegt. Diese Gewissheit lässt auch Liebe zum Heim entstehen und damit sorgsamere Pflege der Wohnung erwarten.

„Im Hinblick darauf, dass die Vollendung der Wohnhäuser ungefähr ein Jahr erfordern wird, während die augenblickliche Wohnungsnoth vielleicht noch weitere Massnahmen erheischt, um Wohnungen für jene Kategorieen vorübergehend bereitzustellen, welche zur Zeit solche bei der Armenverwaltung erbitten, wurde ein weiterer Betrag von 180 000 M. als Darlehen zu den oben angegebenen Bedingungen zur Beschaffung weiterer Wohnungen von der Versicherungsanstalt erbeten und zugesichert."

Wasserversorgung.

Regulativ für die Abgabe von Wasser aus dem Rohrnetz der Stadt-Wasserkunst in Hamburg. Mit dem 1. Januar 1900 ist in Hamburg ein neues Regulativ für die Wasserversorgung der im Bereich des Rohrnetzes der Stadt-Wasserkunst belegenen Grundstücke in Wirksamkeit getreten.

Wie bekannt, gewinnt Hamburg das zu seiner Versorgung erforderliche Gebrauchswasser durch Filtration von Elbwasser. Wegen der verhältnissmässig hohen Kosten dieser Betriebsweise musste das Bestreben der Verwaltung darauf gerichtet sein, dass der Verbrauch seitens der Abnehmer sich in den richtigen Grenzen hielt, damit Wasserverschwendung möglichst vermieden wurde. Die Einführung von Wassermessern war aus diesem Grunde seitens der Verwaltung den gesetzgebenden Körperschaften schon von jeher empfohlen worden, jedoch fanden wiederholte dahinzielende Anträge des Senats bei der „Bürgerschaft" keinen Anklang. Selbst das schwere Cholerajahr 1892 veranlasste keinen Umschwung in der Ansicht der Grundeigenthümer, da in dem aus dem Jahre 1893 stammenden, jetzt ausser Kraft tretenden Regulativ die Raumtaxe als Grundlage für die Berechnung der Wasserabgaben beibehalten wurde.

Dieses Regulativ unterschied hinsichtlich des Wasserbeitrags in der Hauptsache zwischen Wohnungen und Fabrik- und Gewerbebetrieben. Der Jahresbeitrag für Wasserversorgung von Wohnungen wurde nach der Anzahl der bewohnbaren Gelasse derselben, einschliesslich Küche, Baderaum und Kloset berechnet, und zwar kam für den einzelnen Raum ein nach fünf Abstufungen der bezüglichen jährlichen Wohnungsmiethe festgesetzter Betrag zur Erhebung. Der Jahresbeitrag für Fabrikanlagen und Gewerbebetriebe richtete sich nach der verbrauchten Wassermenge unter Zugrundelegung eines Preises von 10 Pf. pro Kubikmeter, und zwar erfolgte die Feststellung der Verbrauchsmenge in diesem Falle je nach Vereinbarung entweder durch Abschätzen oder durch Füllung von Behältern oder durch Einschaltung eines Wassermessers. Der Minimalbeitrag war hier auf 10 M. festgesetzt. Die Herstellung und Unterhaltung der Anschlussleitungen auf öffentlichem Grunde vom Rohrnetz der Stadt-Wasserkunst ab war Sache des Eigenthümers und unterlag der Kontrolle der Verwaltung. Die eventuelle Aufstellung eines Wassersmessers erfolgte verwaltungsseitig auf Kosten des Grundbesitzers.

Nach dem Regulativ verpflichtete sich die Stadt-Wasserkunst zur täglichen einmaligen Füllung eines Wasserbehälters für jeden der zu versorgenden in sich abgeschlossenen Theile eines Grundstücks.

Hinsichtlich dieser letzten Einrichtung ist zu bemerken, dass die älteren Wasserkastenanlagen, und deren bestehen z. Z. leider noch recht viele, manches zu wünschen übrig lassen, da die Behälter, denen auch das Genusswasser entnommen werden musste, zumeist ausschliesslich, ohne luftdicht abgeschlossen zu sein, in den Kloseträumen untergebracht waren, sodass die Klosetdünste ungehindert Zutritt zum Innern der Wasserkästen hatten. Zudem war die Reinigung der Behälter dem Belieben des Grundeigenthümers überlassen. Das Baupolizeigesetz von 1882 hat hierin Abhilfe geschaffen, allerdings ohne rückwirkende Kraft.

Wenngleich das alte Regulativ Strafbestimmungen für Wasservergeudung enthielt, so konnten dieselben ihren Zweck wegen der fehlenden Wassermesserkontrolle doch nur in bescheidenem Masse erfüllen. Da bei der letzthin nothwendig gewordenen Revision des Gesetzes die erneute Beantragung der obligatorischen Einführung von Wassermessern nach den früheren Verhandlungen von vornherein als aussichtslos anzusehen war, hat man bei Einbringung des neuen Regulativs die freiwillige Einführung der Wassermesser durch die Grundbesitzer insofern zu fördern gesucht, als man den Eigenthümer, welcher sich zur Aufstellung von Wassermessern bereit erklärt, bei Berechnung des Jahresbeitrages günstiger stellt, als denjenigen, welcher die alte Berechnungsweise nach der Raumtaxe beibehält.

Die Hauptpunkte des neuen nunmehr giltigen Regulativs sind folgende. Es findet die Berechnung des Wasserbeitrags, sofern Wohnungen und geschäftliche oder gewerbliche Betriebe im Zusammenhang mit Wohnungen in Betracht kommen, in Zukunft nach freier Wahl des Grundeigenthümers statt und zwar:

1. Ohne Wassermesserkontrolle nach der Raumtaxe bei Wohnungen und solchen Betrieben, welche an sich Wasserverbrauch nicht bedingen, unter Beibehaltung der im alten Regulativ giltigen Sätze. Bedingt das Wesen des Betriebes in diesem Falle jedoch Wasserverbrauch, so wird letzterer geschätzt und mit 10 Pf. pro Kubikmeter berechnet als Zuschlag für den nach der Raumtaxe sich ergebenden Beitrag für die zugehörige Wohnung.

2. Mit Wassermesserkontrolle unter Anrechnung des am Messer abgelesenen Quantums mit 10 Pf. pro Kubikmeter oder unter Zugrundelegung eines Minimalbeitrags in Höhe von nur ¾ der Raumtaxe. Gegen Zahlung dieses Minimalbeitrags wird für jeden zur Berechnung nach der Raumtaxe heranzuziehenden Raum ein Wasserquantum geliefert von

45 cbm	bei einer jährlichen Wohnungsmiethe	bis M.	250				
24 „	„ „ „	„		von „	250	bis M.	1000
20 „	„ „ „	„		über „	1000		

Zeigt der Wassermesser Mehrverbrauch an, so wird dieser mit 10 Pf. pro Kubikmeter angerechnet.

Obligatorisch ist dagegen die Wassermesserkontrolle für solche Betriebe, welche mit Wohnungen nicht zusammenhängen und welche an sich einen Wasserverbrauch bedingen. Auf Antrag des Grundeigenthümers erfolgt hier die Einziehung des Beitrags direkt vom Inhaber des Betriebes. Vom Beitrag befreit sind Grundstücke oder in sich abgeschlossene Theile derselben, solange sie unbewohnt oder nicht vermiethet sind.

Die Abgabe der Wassermesser erfolgt durch die Stadt-Wasserkunst entweder miethweise oder käuflich. Die Einschaltung und Instandhaltung der Messer beschafft die Verwaltung, bei käuflich erworbenen gegen Vergütung der Selbstkosten. Den Wassermesser gegen Frost zu schützen, ist Sache des Grundeigenthümers, solange der

Digitized by Google

Wassermesser im Innern eines Gebäudes angebracht ist. Die Aufstellung eines hinter den Hauptwassermesser des Grundstücks eingeschalteten Unterwassermessers zur Kontrolle eines Miethers oder Theiles des Grundstücks erfolgt auf Wunsch und Kosten des Eigenthümers. Ablesungen an solchen Messern werden seitens der Beamten der Stadt-Wasserkunst vorgenommen, jedoch stellt die Verwaltung Rechnungen über den abgelesenen Verbrauch nicht aus.

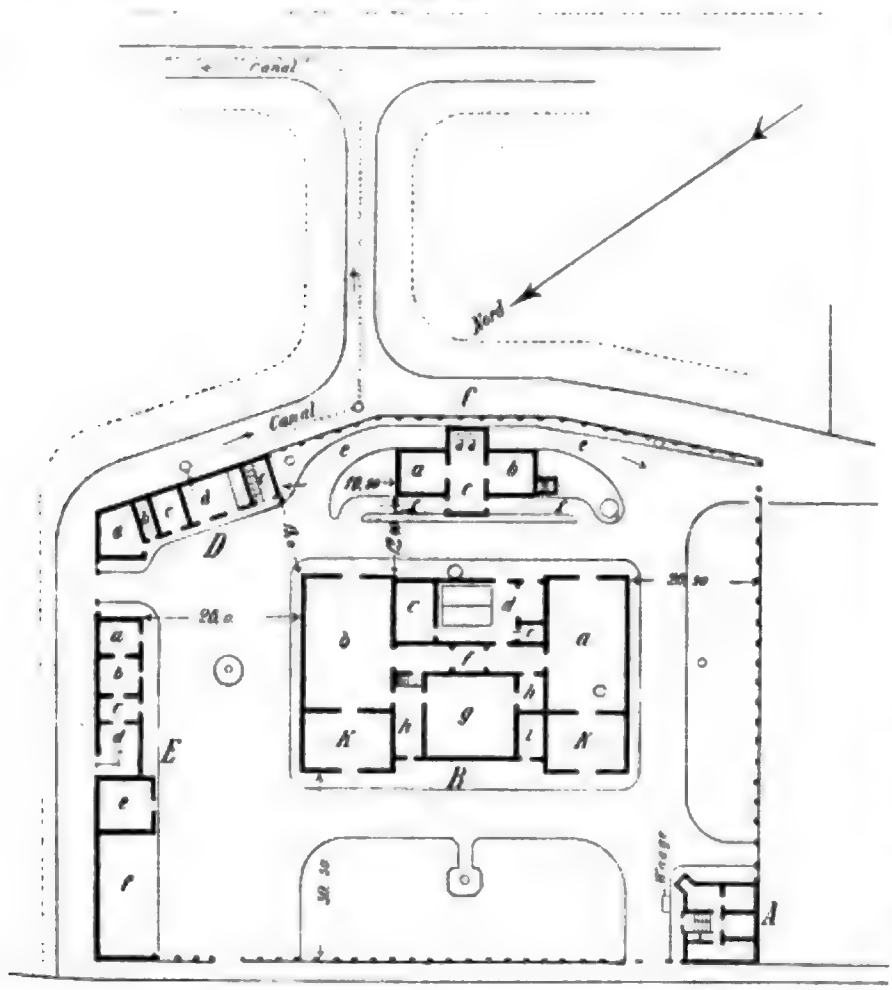
Die zwischen Druckleitung und Zapfstelle eingeschalteten Wasserbehälter sind beibehalten worden, die direkte Entnahme von Genusswasser aus der Druckleitung ist jedoch zulässig. Die Stadt-Wasserkunst übernimmt für solche Zapfstellen jedoch keine Gewähr für ständigen Zufluss.

Die Herstellung der Anschlussleitung vom öffentlichen Rohrnetz ab hat der Eigenthümer wie früher selbst zu beschaffen, die Unterhaltung dieser Leitungen, soweit sie auf öffentlichem Grunde liegen, übernimmt dagegen die Stadt-Wasserkunst.

Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung.

In Neusalz a. O. ist im Oktober vorigen Jahres die neuerbaute **Schlachthofanlage** ihrer Bestimmung übergeben. Das Etablissement ist auf einem unterhalb der Stadt in unmittelbarer Nähe der Oder

Abb. 110.



A Verwaltungsgebäude. — B Hauptschlachtgebäude: a Schlachthalle für Schweine. — b Schlachthalle für Rinder und Kleinvieh. — c Maschinenraum. — d Kessel- und Kohlenraum. — e Werkstatt. — f Verbindungsgang, darüber Wasserthurm. — g Kühlhaus. — hh Vorkühlräume. — i Gesellen-Ankleideraum. — kk Ställe, darüber Bodenräume. — C Kutteleigebäude: a Kaldaunenwäsche für Rinder und Kleinvieh. — b Kaldaunenwäsche für Schweine. — c Vorraum und Dampfstätte. — dd Düngeinwurfsöffnungen, darunter Düngerraum. — e Rampen für die Dungabfuhr. — ff Rampenanlage. — D Nebengebäude I: a Pferdeschlachtraum. — b Pferdestall (zu a). — c Reserveraum (später Bad). — d Abwässer-Kläranstalt. — e Abort und Pissoir. — E Nebengebäude II: a Krankviehstall. — b Krankviehschlachtraum. — c Sterilisatorraum. — d Freibank. — e Pferdestall. — f Wagenschuppen.

Schlachthofanlage in Neusalz a. O.

belegenen Areal der Stadtgemeinde mit einem Flächeninhalt von 8500 qm nach dem Projekte des Stadtbauraths Brannaschk errichtet worden. Die Platzdisposition ist sehr zweckmässig und übersichtlich getroffen und darauf Bedacht genommen, dass eine Vergrösserung in den nächsten 10—20 Jahren voraussichtlich nicht erforderlich sein, andererseits aber eine solche jederzeit sich bequem bewirken lassen wird. Die Gebäude sind in sauberem Rohbau ausgeführt und mit Holzzementdach versehen. Die Wände sämtlicher Räume, mit Ausnahme der des Verwaltungsgebäudes, sind theils mit hellglasirten Steinen verblendet, theils mit geglättetem Zementmörtel bis zur Höhe von zwei Metern abgeputzt. Die Fussböden sind in der Hauptsache mit hellgelben Steinplatten abgedeckt und nur theilweise mit Zementbeton befestigt. Das am Eingange stehende Verwaltungsgebäude besteht aus einem Kellergeschoss und drei Etagen. Der Keller dient zu Wirthschaftszwecken, das erste Stockwerk enthält ein Dienstzimmer mit Nebenzimmer für den Schlachthofinspektor, die Meistergarderobe und den Trichinenschausaal. Das zweite Stockwerk besteht aus der Wohnung des Schlachthofinspektors, und im dritten Stockwerk sind die Wohnungen des Hallenmeisters und des Maschinisten untergebracht. Dicht vor dem Dienstzimmer des Schlachthofinspektors liegt im Pflaster eine Fuhrwerkswaage. Im Hauptschlachtgebäude befinden sich zwei Schlachthallen, die eine für Schweine, die andere für Rinder und Kleinvieh, die Stallungen für Schweine, Rinder und Kleinvieh, der Hauptkühlraum mit zwei Vorkühlräumen, der Maschinenraum, der Kesselraum, die Werkstätte, der Kohlenraum und ein Ankleidezimmer für die Gesellen. In den Schlachthallen und Stallungen ist der Licht- und Luftzufuhr in weitgehendstem Maasse Rechnung getragen; alle Räume sind kanalisirt und mit Wasserleitung versehen und lassen sich somit bequem reinigen. Was die maschinelle Einrichtung, die Kanalisations-, Wasserleitungs- u. s. w. Anlagen anbelangt, so sind alle Neuerungen angebracht, welche die moderne Technik kennt. Die in der Rinderschlachthalle befindliche Patentschlachtspreize, die Transportvorrichtung nebst Hochbahnwaage hat die Firma Kaiser & Comp. in Cassel geliefert. Der Kühlraum hat einen Flächeninhalt von 169 qm und enthält 28 Zellen von verschiedener Grösse. Zur Erreichung einer gleichmässigen Temperatur von + 2—4° C wird dem Kühlraum durch Luftkanäle abgekühlte Luft zugeführt, welche auf maschinellem Wege mittels Ammoniak nach dem System „Linde" hergestellt wird.

Auf der Ostseite des Hauptschlachtgebäudes, zwischen den beiden Schlachthallen, befindet sich der Maschinenraum. In demselben sind untergebracht die Dampfmaschine von 48 Pferdekräften, die Kühlmaschine mit Nebenapparaten und die Wasserpumpe. Der Kesselraum besitzt zwei Flammrohrkessel von je 40 qm Heizfläche und acht Atmosphären Ueberdruck. Hieran anstossend ist die Werkstelle und der Kohlenraum belegen. Ueber dem Verbindungsgange der beiden Schlachthallen befindet sich der Thurm zur Aufnahme der beiden Hochbehälter für warmes und kaltes Wasser. Letzteres wird aus dem hinter dem Maschinenhause belegenen Brunnen durch die an die Dampfmaschine angeschlossene Pumpe in den Hochbehälter gedrückt und speist vermittels einer gusseisernen Rohrleitung alle Räume der Schlachthofanlage. Die gesamte Dampf- und Kühlmaschinenanlage mit Nebenapparaten ist von der Firma „Gesellschaft für Linde's Eismaschinen" in Wiesbaden errichtet worden, während die Dampfkessel von der Firma Pauksch in Landsberg a. W. geliefert worden sind und die Wasserleitungseinrichtung nach dem Projekte des Stadtbauamtes von dem Eisenhütten- und Emaillirwerk (W. v. Krause) in Neusalz ausgeführt worden ist.

In einer Entfernung von zwölf Metern vom Hauptschlachtgebäude ist das Kutteleigebäude errichtet. Dasselbe ist ausgestattet mit den nöthigen Kaldaunenwaschgefässen, Brühbottichen und Entfettungstischen. Im mittleren Theil dieses Gebäudes befinden sich im Fussboden Düngereinschüttungsöffnungen. Um die Düngerabfuhrwagen unter dem betreffenden Raum unterbringen zu können, ist dieser Theil des Gebäudes zweigeschossig hergestellt und mit Zufuhrrampen versehen worden. In der Kläranlage werden die Abwässer auf mechanischem und chemischem Wege geklärt, bevor sie durch den Hauptkanal der Oder zugeführt werden. In Hochwasserzeiten werden, sobald Rückstau eintritt, die Abwässer nach stattgehabter Klärung vermittels eines Körting'schen Dampfstrahlelevators gehoben und der Oder zugeführt. Neben dieser Anlage ist die Rossschlächterei nebst Pferdestall für den Rossschlächter belegen.

Getrennt vom Hauptschlachtgebäude und den übrigen Anlagen ist der Sanitätshof eingerichtet. Hier befindet sich das Krankviehschlachthaus, der Stall für krankes Vieh und ein Raum, in welchem der Sterilisator zum Kochen des beanstandeten Fleisches aufgestellt

Digitized by Google

ist. Daneben befindet sich das Freibankgebäude mit besonderem Ein- und Ausgang. Den Abschluss der nordöstlichen Seite des Schlachthofes bildet der Stall für die Fleischerpferde und ein offener Wagenschuppen. Der auf der nordwestlichen Seite des Schlachthofterrains vorhandene freie Platz ist für später etwa nöthig werdende Erweiterungsbauten bestimmt; bis dahin aber soll derselbe zu gärtnerischen Anlagen Verwendung finden.

Beleuchtet wird der Schlachthof durch Gasglühlicht, doch ist bei der Kessel- und Maschinenanlage darauf Bedacht genommen, dass erforderlichen Falles jederzeit elektrische Beleuchtung eingerichtet werden kann. Die Kosten der Anlage beziffern sich, soweit sich dies ohne die noch nicht fertiggestellte Abrechnung feststellen lässt, auf rund 330000 M. Die Kosten für den Ausbau der Schlachthofstrasse belaufen sich auf 26000 M.

Verwaltungsbericht über den städtischen Vieh- und Schlachthof zu Berlin 1898/99. Nach dem Berichte war der Auftrieb von Schweinen und Schafen etwas geringer als im Vorjahre, aber der Fehlbetrag wurde durch stärkeren Auftrieb von Rindern und Kälbern aufgehoben, die Schlachtungen aller Thiergattungen wiesen Zunahme auf. Das finanzielle Ergebnis war zufriedenstellend; der Ueberschuss vom Betriebe des Viehmarktes zeigte freilich einen kleinen Rückgang. Der Ueberschuss vom Betriebe des Schlachthofes ist, den vermehrten Schlachtungen entsprechend, etwas gestiegen, wenngleich die städtischen Behörden von dem gesetzlichen Recht, die Gebühren so hoch zu bemessen, dass eine Verzinsung des Anlagekapitals von 8 % erzielt wird, nur in bescheidener Weise Gebrauch gemacht haben. Hausburg ist der festen Ueberzeugung, dass die Verhältnisse sich viel günstiger gestalten würden, wenn nicht die Maassregeln gegen die Seuchen erheblich den Viehhandel bedrückt hätten. Diese wurden aber um so drückender empfunden, als nach den amtlichen Mittheilungen der Nachbarstaaten diese zur Zeit meistens seuchenfrei seien. Die Einfuhrverbote erfolgten — abgesehen von der schon seit 1875 bezüglich des Rindviehs gesperrten Grenze gegen Russland — meistens in den Jahren 1894 und 1895. Von 259 853 Rindern und 980 502 Schweinen im Jahre 1892 sank bis 1898 die Mehreinfuhr auf 186 228 Rinder und 74 823 Schweine. In derselben Zeit wuchs die Volkszahl Deutschlands um 7,3 %. Auf diesen Mehrbedarf war die deutsche Viehproduktion nicht genügend vorbereitet: die Aufzucht und Mastung wurde durch steigende Getreidepreise erschwert. Knappheit an Magervieh, die Preissteigerung desselben hatten Knappheit an Mastvieh und Preissteigerung des letzteren zur Folge. Auch die Fleischpreise stiegen, und der Fleischverbrauch der minderbemittelten Volksklassen musste naturgemäss zurückgehen. Die zunehmende Fleischeinfuhr vom Auslande vermochte das ausgesperrte Vieh nicht zu ersetzen. Das Fleischergewerbe war allerorten geschädigt. Die Fleischerinnungen, Verbände, Gemeindevorstände verlangten in dringlichen Vorstellungen die Zulassung der Viehseinfuhr aus den keine Gefahr bietenden Ländern. Auch der Magistrat von Berlin, einer Anregung der Stadtverordnetenversammlung folgend, beschritt diesen Weg in Gestalt einer Denkschrift, deren Schwerpunkt weniger in der Vertretung der lokalen Interessen, als vielmehr in dem Versuch des Nachweises lag: 1. dass seit 1892 bis 1897 die deutsche Landwirthschaft trotz einer Periode verhältnismässig niedriger Getreidepreise mit ihrer Steigerung der Viehproduktion (um 2,9 %) weit hinter der Vermehrung der Bevölkerung (um 6,08 %) zurückgeblieben sei; 2. dass aber — ebenfalls auf Grund amtlicher Statistik — in den 10 Jahren 1886—1895 die Anbaufläche für Getreide um 1,8 %, der Durchschnittsertrag desselben um 5 %, die Bevölkerung des Deutschen Reiches aber um 10,3 % gewachsen sei; 3. dass zur Erzeugung des vom Auslande eingeführten Getreides noch 29 % der jetzt mit Getreide bebauten Fläche nöthig gewesen wäre, die also der Viehzucht entzogen worden sei; 4. dass die deutsche Viehzucht bei weiterer Aufrechterhaltung der Einfuhrverbote bereits im Jahre 1902 12,2 % mehr Fleisch liefern müsse als im Jahre 1897, während sie in den 5 Jahren vorher nur um 2 % Fleischgewicht gewachsen war. Auf Grund dieser unanfechtbaren (übrigens auch in den Debatten des Reichstages von keiner Seite angefochtenen) Thatsachen und unter Hinweis darauf, dass nach § 7 des Seuchengesetzes die Einfuhr nur dann verboten oder beschränkt werden dürfe, wenn in dem betreffenden Lande die Seuche in einem für den deutschen Viehstand bedrohlichen Umfange herrscht, schloss die Denkschrift mit der Bitte: 1. die Sperre gegen die Einfuhr von Schlacht-, Nutz- und Zuchtvieh aus seuchenfreien Nachbarländern oder seuchenfreien Theilen derselben aufzuheben; 2. an Stelle des Einfuhrverbots gegenüber solchen Ländern, in welchen die Seuche in geringem Maasse herrscht, die gesetzlich zulässige „Beschränkung" zu setzen. Die Denkschrift stellte in ihrer Motivirung ferner fest, dass irrthümlichen Behauptungen gegenüber die Gebühren am Berliner Markt das Pfund dort erschlachteten Fleisches nur mit ⅓ Pf. belasten. Der Rückgang der Vermögensverhältnisse der den Berliner Markt beschickenden Händler spreche gegen die Annahme, dass ein ungebührlicher Gewinn der Händler die Preissteigerung am Markte verschulde. Weder die Berliner noch Petitionen anderer Gemeinden, noch die Resolutionen des durch die Fleischtheuerungsfrage zu seinem Zusammentritt in Berlin veranlassten Städtetages haben den Erfolg der seitens der Regierung mit Hülfe ihrer Organe veranstalteten „Erhebung" über den Vieh- und Fleischmangel zu erschüttern vermocht. Hausburg glaubt voraussagen zu können, dass sich die Voraussetzungen der Denkschrift bereits in dem nächsten Jahre bestätigen werden. Ferner wird in dem Bericht das Vorgehen der Behörden bei Seuchenanmeldungen getadelt. Die Nachrichten über den Ausbruch — meistens eines Seuchenausbruches — gelangten gewöhnlich erst zu Ohren des Publikums, wenn alle Spuren der Seuche bereits getilgt seien. Die Viehzüchter würden dadurch aber unnöthig beunruhigt und oft verhindert, günstige Konjunkturen auszunutzen. Hausburg hält es für zweckmässiger — und darin ist ihm beizustimmen — die Publikationen vom „Ausbruch der Seuche" auf diejenigen Fälle zu beschränken, in denen es sich um einen wirklichen Ausbruch mit Ausfuhrsperre handelt. — Die Bemühungen, die Kommissionäre, Händler und Fleischermeister für die Feststellung der Marktpreise zu gewinnen, haben wenig Erfolg gehabt; man hat wieder auf die alten Vertrauensmänner zurückgreifen müssen. Es wird der Marktpolizei und Marktdirektion sehr schwer gemacht, die Verantwortung für eine allen Ansprüchen an eine objektiv richtige Berichterstattung gerechtwerdende Notirung zu übernehmen. Die jetzigen unhaltbaren Zustände schreibt Hausburg allein dem Verhalten der Landwirthe zu.

In der Vertheilung der Baulichkeiten sind verschiedene Aenderungen zu verzeichnen. Die „Borstenwäsche und Borstenzurichterei" — ein neuer Gewerbebetrieb — ist in dem früheren Darmschleimereigebäude untergebracht, während sich dieses jetzt auf dem neuen Schlachthofe befindet. Auch in der Albuminfabrik wurden infolge von Klagen Abänderungen getroffen. Die neuen Schlachthallen für Schweine sind bezogen. Es macht sich jedoch in diesen bereits wieder Raummangel bemerkbar. Das Kühlhaus (A. Borsig-Berlin, Kompressionssystem mit schwefliger Säure) soll am 15. April 1900 in Betrieb genommen werden.

	Jahreseinnahme	Jahresausgabe
Viehmärkte	2 299 552	1 677 857
Schlachthöfe	1 317 340	997 185
Fleischbeschau (Schlachthof) .	724 105	697 477
„ (auswärtig) . .	305 005	245 648

Infolge der Neubauten auf dem Schlachthofe war eine Erhöhung der Schlachtgebühren für Rinder und Kälber um 10, bezw. 20 Pf. nothwendig. Die Berliner Gebühren sind aber bedeutend niedriger als an den weitaus meisten anderen Schlachthöfen Deutschlands. Die Marktstandgebühren (819 102 M.) betrugen ½ % des Werthes der zu Markt gebrachten, die Schlachtgebühren 1 % des Werthes der geschlachteten, die Untersuchungsgebühren 0,6 % des Werthes der geschlachteten Thiere. Im ganzen waren aufgetrieben 223 072 Rinder, 832 178 Schweine, 175 624 Kälber und 562 797 Schafe. Der Gesamtwerth des verkauften Viehes betrug zirka 148 Millionen Mark. Geschlachtet wurden 153 675 Rinder, 659 553 Schweine, 150 202 Kälber und 409 302 Schafe im Gesamtgewicht von 104 206 305 kg. Hierzu kommen von auswärts eingeführt von obigen Thiergattungen 23 510 120 kg, so dass sich zuzüglich 2 210 400 kg Pferdefleisch eine Gesamtmenge von 129 917 825 kg Fleisch ergiebt. — Abgesehen von dem sonst noch eingebrachten Fleisch und den Fleischwaaren, Wild, Geflügel u. s. w. ergeben sich hieraus 81,2 kg pro Kopf (gegen 82,9 kg im Vorjahre). Die Bevölkerung Berlins hat sich um 2,55 %, der Fleischkonsum aber nur um 1,76 % vermehrt. Dr. *Schwarz* (Stolp).

Erziehung und Unterricht.

In der seit längerer Zeit auf der Tagesordnung stehenden **Schularztfrage** hat die Berliner Stadtverordnetenversammlung nunmehr beschlossen, dass zunächst ein Versuch mit der vertraglichen Annahme von 20—24 Schulärzten vom 1. April 1900 ab auf vorläufig zwei Jahre gemacht werden soll. Diese Schulärzte sind auf die einzelnen Schulkreise möglichst gleichmässig zu vertheilen. Die Grundsätze für die Anstellung der Schulärzte sind folgende: Für jeden Schulkreis werden bei einigen Gemeindeschulen vom Magistrat Schulärzte angenommen; einem Arzte sollen nicht mehr als vier Schulen übertragen werden. Dem Schularzt liegt ob:

1. die Prüfung der für den ersten Eintritt in die Schule angemeldeten Kinder auf ihre Schulfähigkeit; die Eltern, beziehungsweise Erziehungsverpflichteten, haben das Recht, der Untersuchung beizuwohnen;

2. die Prüfung der für den Nebenunterricht vorgeschlagenen Kinder auf körperliche und physische Mängel, insbesondere auch auf die etwaigen Fehler an den Sinnesorganen, erforderlichen Falles unter Mitwirkung von Spezialärzten;

3. auf Ersuchen der Schulkommission beziehungsweise des Rektors die Prüfung eines angeblich durch Krankheit am Schulbesuch verhinderten Kindes;

4. die Abgabe eines schriftlichen, von den zuständigen Organen der Schulverwaltung erforderten Gutachtens a) über vermuthete oder beobachtete Fälle ansteckender Krankheiten oder körperlicher Behinderungen von Schulkindern, b) über vermuthete oder beobachtete, die Gesundheit der Lehrer oder Schüler benachtheiligende Einrichtungen des Schulhauses und seiner Geräthe;

5. der Schularzt ist verpflichtet, das Schulhaus einschliesslich der Schulklassen während oder ausserhalb des Unterrichts nach vorheriger Anmeldung bei dem Rektor in angemessenen Zeiträumen zu

Digitized by Google

besichtigen und die von ihm beobachteten hygienischen Mängel dem Rektor mitzutheilen;

6. die in amtlicher Eigenschaft gemachten Beobachtungen darf er nur nach Genehmigung der Schuldeputation veröffentlichen;

7. die Schulärzte werden periodisch zu Berathungen berufen, welche von einem dazu vom Vorsitzenden der Schuldeputation bestimmten Mitgliede der Schuldeputation geleitet werden;

8. der Schularzt soll in der Nähe der Schule wohnen. Er erhält für jede Schule ein Honorar von jährlich 500 M.

Bücherschau.

Neubauten. Eine Sammlung neuerer ausgeführter Bauten zeitgenössischer Architekten: Wohn- und Geschäftshäuser, Villen, öffentliche Gebäude aller Art. Zusammengestellt und herausgegeben von **A. Neumeister.** Leipzig. E. A. Seemann & Co., 1899. V. Band. Heft 10 bis 12.

Das 10. Heft bringt neun kleinere Kirchen zur Veröffentlichung, deren Kosten zumeist sehr bescheiden bemessen werden mussten. Es war für sie daher schlichte Durchführung im Aeussern und Innern mit preiswerthen Baustoffen geboten. Trotzdem ist es der Mehrzahl ihrer Meister gelungen, den Bauwerken Liebreiz und Anmuth zu verleihen, die einige Male gepaart sind mit packender Wirkung. Besondere Hervorhebung verdienen: die Dankeskirche in Hamm bei Hamburg von H. Groothoff-Hamburg, die katholische Kirche mit Pfarrhaus in Dülfen von C. Hakenholz-Hannover, die Kapelle für die Gemeinde Minterstrick von A. Mengelberg-Köln a. Rh. und die evangelische Kirche in Herzogenrath von Pützer & Klemm in Aachen. Die Kirche in Hamm musste des moorigen Untergrundes wegen ganz in Fachwerk gehalten werden. Die Fache sind in der Art der Vierländer Bauernhäuser in Mustern ausgemauert, während das dunkel gefärbte Föhrenholz in den einfachen, aber ansprechenden nordischen Formen behandelt wurde, wodurch eine eigenartige, reizvolle Gesamtwirkung erzielt ist. Das Pfarrhaus in Dülfen ist mit einem grösseren Kostenaufwande und dementsprechend reich im romanischen Geschmack aufgeführt. Die Wirkung der sonst symmetrisch gehaltenen Vorderansicht wurde gesteigert durch die unmittelbare Verbindung der Sakristei und des Pfarrhauses durch eine gewölbte Säulenhalle. Ganz besonderen Liebreiz weist die Kapelle in Minterstrick auf, deren Formen dem Uebergangsstile aus der Gothik zur Renaissance angehören. Trotz der nur rund 50000 Mk. betragenden Bausumme ist die Kapelle aussen mit Tuff verblendet, während die Gliederungen und Kunstformen aus Sandstein hergestellt wurden. Nur der Chor ist mit leichter Wölbung versehen, während das Schiff eine kraftvoll hervortretende Holzdecke erhielt. Die mit der Pfarrerwohnung nebst Schulzimmer) unmittelbar verbundene Kirche in Herzogenrath zeigt die schlichteste Gestaltung, da die Gesamtkosten die Summe von 25000 Mk. nur wenig überschreiten durften. Die Aussenflächen sind in Kalkmörtel geputzt, die Einfassungen aus dunklen Ziegeln hergestellt. Die anheimelnde Wirkung ist theils durch diese einfache Gestaltung, theils durch geschickte Anordnung der Massen und der Umrisslinien erzielt.

In Heft 11 sind acht Geschäftshäuser zur Darstellung gelangt, welche zumeist in ihren Obergeschossen Wohnungen enthalten. Besondere Hervorhebung verdienen: das Wohn- und Geschäftshaus Feil in Stuttgart von Böklen & Feil-Stuttgart, das Haus Hubertus in Hannover von R. Friedrichs-Hannover, das Geschäftshaus deutscher Ingenieure in Berlin von Reimer & Körte-Berlin, das Geschäftshaus Kraus in Pforzheim von E. Maler-Pforzheim, der Vorschussverein in Alzey von J. Schmitt-Alzey und der Neubau der Domfabrik in Mainz von C. Sutter-Mainz. Das Haus Feil stellt einen Umbau dar, dessen malerische und packende Wirkung um so höhere Anerkennung verdient, erschwerend kam hinzu, dass auch ein photographisches Atelier untergebracht werden musste; die Flächen sind in Ziegelbau gehalten, die Gliederungen aus Werkstein in gothischen Formen hergestellt, die den feinfühligen Künstler erkennen lassen. Das Geschäftshaus Hubertus, dessen Hauptansicht symmetrisch angeordnet wurde, zeigt ebenfalls gothische Formen, doch sind die Flächen hier geputzt. Seine Wirkung beruht hauptsächlich auf guter Abmessung der Verhältnisse und der kraftvollen, eigenartig verzierten Form des steilen Giebels, zu dem zierliche Erker in feinem Gegensatz stehen. Das Geschäftshaus des Vereins deutscher Ingenieure ist das Ergebnis eines Wettbewerbes, es zeigt die Formen der Frührenaissance, deren massige Wirkung wohl auf den Einfluss der Berliner Schule zurückzuführen ist, dem Hause aber eine eigenartige Gestalt gegeben haben. Im wirksamsten Gegensatze hierzu steht der schlanke, zart ornamentirte Giebel, dessen Krönung eine zierliche Pyramide bildet. Während diese drei Bauten den Charakter des grossstädtischen Zinshauses tragen, zeigen die drei weiter hervorgehobenen Gebäude jene gefällige, an das Eigenheim erinnernde Gestaltung. Das Haus Kraus in Pforzheim ist ein reich durchgebildeter Hausteinbau, während das ebenfalls aus Werkstücken errichtete Vorschussvereinshaus in Alzey eine vornehm und zugleich anheimelnd wirkende Schlichtheit aufweist, welche nur die Meisterhand einem Bauwerk zu verleihen vermag. Besonders fein und malerisch ist der Hof gestaltet, dem ein breiter Thorweghau den einzigen Abschluss nach der Strasse giebt. Als eine meisterhafte Leistung darf auch die Domfabrik in Mainz in der Grundrissbildung wie im äusseren Aufbau bezeichnet werden. Der Künstler hat es verstanden, den Bau in seiner Gesamtwirkung der des in unmittelbarer Nachbarschaft befindlichen Domes unterzuordnen und doch sich nicht im mindesten an dessen Formen anzulehnen. Die kraftvollen Gliederungen und Architekturtheile sind aus weiss gefugtem rothen Mainsandstein gebildet, die Flächen geputzt; zierlich und elegant aus Schmiedeeisen geformte Fahnenhalter, Verankerungen, Thorabschlüsse u. dergl. bilden den anmuthenden Gegensatz zu den kräftigen Formen des Bauwerks, als dessen Zierden sie bestimmt sind.

Das letzte Heft des V. Bandes enthält elf Aussichts- und Gedächtnis-Thürme sowie einen Aussichtstempel, von denen als die wirksamsten bezeichnet werden dürfen: Die Kronprinzessin Stefanie-Warte in Karlsbad von Fellner & Hellmer-Wien, ein reizvoll und malerisch aber doch markig sich aufbauendes Werk sowie der Kleistthurm bei Frankfurt a. O. von Malcomess & Winter-Frankfurt a. O., ein Thurm, der sich auf geviertförmiger Grundfläche kraftvoll erhebt, während seine Bekrönung zierliche, fein durchgebildete Zinnen zeigt, deren Eckthürmchen durch Strebebögen hinaufleiten zur obersten, zinnenumwehrten Plattform. Im schroffsten Gegensatz zu diesen Bauwerken steht in seiner massigen, aber imponirenden Gestalt der Wasserthurm in Frankfurt a. O. von Schmetzer-Frankfurt a. O., ein Backstein-Rundbau, dessen gewaltige Belastung richtig empfundenen Ausdruck erhalten hat in seiner einfachen und würdigen Form.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Plagge und Schumburg, Beiträge zur Frage der Trinkwasserversorgung. Heft 15 der Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militärsanitätswesens. Herausgegeben von der Medizinalabtheilung des Königl. Preussischen Kriegsministeriums. Berlin, A. Hirschwald, 1900. 112 S. 3 M.

Das 15. Heft der Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militärsanitätswesens enthält zwei Beiträge zur Frage der Trinkwasserversorgung von Dr. Plagge und Dr. Schumburg, deren Inhalt auch für Stadtgemeinden von besonderem Interesse ist. Oberstabsarzt Dr. Plagge hat Untersuchungen über frostfreie Wasserleitungs-Druckständer (Ventilbrunnen) in sanitärer Beziehung angestellt. Wir entnehmen dem Bericht folgende Mittheilungen: Die Verwendung der im Innern der Häuser üblichen Ventilhähne ist bei den im Freien gelegenen, dem Frost ausgesetzten Zapfstellen bekanntlich nicht möglich, da das hinter dem Ventil ruhig stehende Wasser einfrieren und die Rohrleitung sprengen würde. Man ist daher zur Konstruktion der sog. frostfreien Druckständer übergegangen, die mit einer Einrichtung versehen sind, durch welche das hinter dem Ventil stehen bleibende Wasser sofort nach Gebrauch und Schluss des Ventils in die frostsichere Tiefe zurücksinkt. Das zurückfliessende Wasser versickert entweder in dem Untergrund oder in einen gemauerten Schacht, der mit einem Anschluss an die Kanalisation versehen ist. Eine dritte sehr beliebte Konstruktion ermöglicht die Wiederverwendung des zurückgeflossenen Wassers durch einen Ejektor oder durch ein Kolbengestänge. Schliesslich giebt es noch Laufbrunnen, die mit einem kontinuirlichen schwachen Ablauf versehen sind, der sich durch Druck auf einen Hebel zur normalen Ablaufmenge verstärkt.

Die Druckständer mit einfacher Bodenversickerung bezeichnet Plagge als hygienisch ganz unzulässig. Durch die Sickeröffnung können zweifellos Schmutzstoffe aus der Umgebung der Zapfstellen in das Steigerohr gelangen. Auch bildet sich um einen derartigen Druckständer theils durch das versickernde Steigerohrwasser, theils durch das von oben eindringende Schmutz- und Spülwasser eine Art von künstlichem Sumpf, der an sich schon bedenklich erscheinen muss.

Die Druckständer mit Schachtentwässerung unterliegen einer ähnlichen Gefahr. Das Schachtinnere kann sowohl von oben als auch bei starken Regengüssen von unten durch die Kanalanschlussleitung verunreinigt werden. Es erscheint sogar nicht ausgeschlossen, dass in der feuchten modrigen Luft eines solchen Schachtes ein direktes Hineinwachsen der Bakterien in das offene Auslaufrohr stattfinden kann. Der Fehler, der diesen Druckständern anhaftet, beruht im Grundgedanken der Konstruktion, er ist somit ein prinzipieller und daher unverbesserlich.

Die Druckständer mit Ejektorentleerung bilden zur Zeit die am meisten verwendete Konstruktion. Das zurückfliessende Steigerohrwasser sammelt sich auf dem Boden eines gusseisernen Gehäuses, bis es bei der nächsten Benutzung durch den Ejektor beseitigt wird. In den meisten Fällen ist nun leider die über Terrain stehende Säule des Druckständers mit dem unteren gusseisernen Gehäuse nicht wasserdicht verbunden. Es kann also auch hier der Fall eintreten, dass verunreinigtes Wasser in das Schachtrohr einsickert und sich infolge der Ejektorwirkung dem Verbrauchswasser beimischt. Alle Konstruktionen, bei denen die Verbindung zwischen Ober- und Untertheil eine Verunreinigung möglich erscheinen lässt, sind demnach zu verwerfen. Volle Sicherheit bietet allein die technisch sehr wohl mögliche Herstellung von Säule und Schacht aus einem Stück. Diese ist daher als normale Konstruktion anzusehen und allgemein zu fordern. Plagge bezeichnet es als ein Verdienst der Firma Bopp & Reuther in Mannheim, dass dieselbe das ungetheilte Modell bereits im Jahre 1885 grundsätzlich eingeführt und seither alle Druckständer nach diesem Typus konstruirt hat.

Digitized by Google

Ist die Verunreinigung von aussen sicher vermieden, so bleibt nur noch zu wünschen, dass das zurückfliessende Wasser womöglich bei jeder neuen Benutzung ganz entleert wird, damit der zurückbleibende Rest nicht in Fäulnis übergehen kann.

Die von den Armaturfabriken hergestellten Kombinationen von Hydrant und Druckständer, sog. „Hydrantbrunnen", werden von den Fabriken selbst wegen der inneren komplizirteren Konstruktion nicht empfohlen. Hygienisch ist die nahe Nachbarschaft des weiten Hydrantenrohres wegen der unvermeidlichen Stagnation und wegen der damit verbundenen Wasserverderbnis nicht erwünscht, diese Kombinationen sind daher wohl besser zu vermeiden.

Veranlassung zu den vorstehend genannten Untersuchungen war ein bestimmter Fall. In einer Garnison waren zahlreiche Erkrankungen an Darmkatarrh aufgetreten. Wie festgestellt werden konnte, erwies sich ein Ventil-Strassenbrunnen als Heerd der Erkrankung. Das Gehäuse dieses Brunnens, das unter der Erde, aber neben dem Brunnenständer angeordnet war, war gegen Verunreinigung ungenügend geschützt, es wurde daher zunächst das Rücklaufwasser und durch dieses das dem Brunnen entnommenene Gebrauchswasser verunreinigt. Das Militär-Oekonomie-Departement des Kriegsministeriums hat in einem an sämtliche Korpsintendanturen gerichteten Erlass auf diesen Fall hingewiesen und allgemein auf die fehlerhafte Konstruktion der im Handel vorkommenden Druckständer hingewiesen. Die Mittheilungen von Plagge bilden eine Ergänzung dieses Erlasses und eine Anleitung, bei der Auswahl der Druckständer hygienisch nachtheilige Konstruktionen von fehlerfreien zu unterscheiden. Die Arbeit ist durch Abbildungen erläutert, die das Verständnis für die verschiedenen Druckständerarten wesentlich erleichtern.

Von spezieller Bedeutung für die Wasserversorgung grösserer Truppenverbände ist die zweite im 15. Heft enthaltene umfangreiche Abhandlung von Oberstabsarzt Dr. Schumburg über „Die Methoden zur Gewinnung keimfreien Trinkwassers durch chemische Zusätze". Die früheren Versuche, das den Truppen am leichtesten zugängliche Teich- und Flusswasser durch kleine Filter unschädlich zu machen, scheiterten an der Zerbrechlichkeit und der Unzuverlässigkeit derartiger Filter; die von Pasteur-Chamberland angegebenen und von Berkefeld aus Kieselguhr angefertigten Filterkerzen erwiesen sich daher für die Verwendung im Heere ungeeignet.

Ausser der Filtration bleibt die Möglichkeit, Wasser durch chemische Zusätze keimfrei zu machen. Dieselben bezwecken entweder in dem zu reinigenden Wasser einen Niederschlag hervorzurufen, welcher die organischen Fremdkörper und Bakterien mit niederreissen soll, oder die im Wasser enthaltenen Bakterien abzutödten. Die Anwendung derartiger sedimentirender Mittel ist uralt. Schon die egyptischen Fellachen machten das Wasser des grünen Nils durch Filtration und Sedimentirung trinkbar; letztere wurde durch zerstossene Pfirsichkerne eingeleitet. Die Chinesen trinken das stark verunreinigte Wasser des Pei-Ho, und die Tataren das Steppenwasser nach Zusatz von Thee u. s. w. Neben diesen vom Volke angewandten Mitteln sind im Laufe der Jahre mancherlei Zusätze empfohlen worden, die sich aber einerseits nicht bewährt haben, andererseits für die Verwendung im Heere zu komplizirt oder zu theuer sind. Diese Mittel lassen sich in drei Gruppen eintheilen. Die erste Gruppe enthält Gemische von verschiedenen Stoffen wie Thee, Kaffee, Siemens' Wasserverbesserer und anderes. Die zweite Gruppe setzt sich aus den organischen Verbindungen, die dritte aus den anorganischen oder aus Elementen zusammen. Schumburg hat nun der Reihe nach diese Stoffe auf ihre reinigende und desinfizirende Wirkung untersucht. Zu den Versuchen diente Spreewasser, das in der Nähe der Weidendammer Brücke geschöpft wurde. Das Wasser zeigte im Frühjahr und Herbst eine Temperatur von 10 bis 11° und im Hochsommer 17 bis 20°. Die Anzahl der Keime betrug meist mehrere Tausend, im Sommer steigerte sich der Keimgehalt infolge des Zuflusses von Fäkalien aus den bei Regenfällen in Thätigkeit tretenden Nothauslässen auf das Zehnfache. Wir übergehen hier die Einzelheiten der angestellten Versuche und theilen nur die von Schumburg gefundenen Resultate mit. Aus denselben folgt, dass Thee- und Kaffeeaufgüsse selbst in ziemlich starker Konzentration ohne Wirkung auf den Bakteriengehalt sind. Rothwein und Cognac wirken nur in grossen Quantitäten, erst bei einem Zusatz von 200 bis 300 ccm Wein auf das Liter Spreewasser trat eine Wachsthumshemmung ein; für die Praxis hat dieses Verfahren demnach keine Bedeutung. Der Siemens'sche Wasserverbesserer übt eine Wirkung erst nach längerer Zeit aus. Da für die Praxis jedoch eine schnelle Sterilisirung erforderlich ist, man aber wegen des Preises und des Geschmackes nicht zu hohen Dosen von 100 und 150 ccm übergehen darf, so kommt auch dieses Verfahren nicht in Betracht. Dasselbe ungünstige Resultat ergaben Zusätze von Acetum aromaticum, Tinctura Valerianae aetherea und Sterisol Oppermann. Mit Formalin Schering konnte nach 15 Minuten bis zwei Stunden, je nach der Menge des Zusatzes, keimfreies Wasser erzielt werden, die Verwendung des Formalins kommt jedoch aus anderen Gründen bei der Trinkwasserversorgung nicht in Frage. Die Mittel der Gruppe III bestehen in der Anwendung von Kaliumpermanganat, Calciumpermanganat, Alaun, Eisenchlorid, Kalk, Kochsalz, Wasserstoffsuperoxyd, Durchlüftung, Jod, Chlor und Brom. Spreewasser lässt sich durch einen Zusatz von 0.025 ‰ KMn_4 in 15 Minuten fast keimfrei machen, schon bei einem Zusatz von 0,002 ‰ lassen sich bereits nach 4 Minuten Choleravibrionen nicht mehr nachweisen. Typhusbazillen werden nach einer Viertelstunde durch einen Zusatz von 0.013 ‰ abgetödtet.

Die Umständlichkeit der Anwendung sowie die nachträgliche Beseitigung des nicht verbrauchten Manganats lässt das Verfahren für marschirende Truppen und ähnliche Verhältnisse nicht brauchbar erscheinen. Gegen Calciumpermanganat sprechen dieselben Gründe. Ein Zusatz von 0.3 und 1,2 ‰ Alaun tödtet Cholera- und Typhusbazillen erst nach 26 Stunden; es spricht bei diesem Verfahren die nothwendige lange Einwirkungsdauer gegen die Verwendung.

Die Untersuchungen mit Eisenchlorid ergaben ein negatives Resultat. Die bactericide Kraft des Kalks steht dagegen ausser Zweifel, es gelang mit einem Zusatz von 0.5 ‰ Ca (OH_2) Wasser nach 24 Stunden völlig steril zu machen, dennoch ist auch dieses Verfahren nicht ohne weiteres anwendbar, da das Wasser sich stark trübt und erst durch Zusatz von Kohlensäure künstlich geklärt werden könnte. Das von manchen Praktikern empfohlene Kochsalz erwies sich bei den Untersuchungen gänzlich werthlos. Von Kröhnke ist als Mittel zur Sterilisirung und Verbesserung Kupferchlorür empfohlen worden. Obgleich gute Resultate erzielt wurden, ist doch von einer eingehenderen Prüfung Abstand genommen worden, da das von Kröhnke empfohlene Verfahren 24 Stunden erfordert und das zugesetzte Kupfer nachträglich durch ein Gemisch von Ferrosulfid und Kalk wieder beseitigt werden muss. Wasserstoffsuperoxyd wirkt gleichfalls erst nach 24 Stunden, ausserdem betragen die Desinfektionskosten pro Liter ca. 1,6, bezw. 1,2 Pf., ein Preis, der für die Zwecke der Militärverwaltung zu hoch erscheint. Die Behandlung des Wassers mit Sauerstoff, der entweder durch kräftige Durchlüftung oder, wie Oppermann empfohlen hat, durch Zusatz von ozonisirtem Dolomit dem Wasser zugeführt wird, bezieht sich mehr mit auf die Reinigung der Abwässer, sie ist daher nur der Vollständigkeit wegen in den Kreis der Untersuchungen gezogen worden, hat aber für die Praxis keine Bedeutung.

Als vorzügliche Desinfektionsmittel sind schon seit Jahren die Halogene sowohl in ihren Verbindungen als auch als Elemente erkannt worden. Namentlich über Jod und Chlor liegt eine ausgedehnte Litteratur vor, welche mit der grossen Arbeit von Robert Koch (Ueber Desinfektion, Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte Bd. 1. S. 234) beginnt. Die Untersuchungen von Schumburg, die sich zunächst auf die Anwendbarkeit des Jod erstreckten, ergaben zwar, dass ein Zusatz von 1.5 ccm Jodtinktur pro Liter in wenigen Minuten steriles Wasser erzeugt. Jodtinktur ist jedoch wegen dieses hohen Zusatzes für militärische Zwecke, abgesehen von dem schlechten Geschmack des erzielten Wassers, nicht brauchbar. Ueber die Verwendung von Chlor zur Desinfektion des Trinkwassers sind wiederholt namentlich in letzter Zeit Untersuchungen von Traube, Lobe und Dunbar angestellt worden, das Chlorverfahren ist danach zwar für Abwässer und bei entsprechender Nachbehandlung auch für Trinkwasser anwendbar, aber für militärische Zwecke bleibt das Verfahren ohne Bedeutung. Die Verwendbarkeit des Brom zur Desinfektion hat schon viele Hygieniker beschäftigt. Schumburg widmet daher auch diesem Stoff eine sehr eingehende Untersuchung, er kommt zu dem Schluss, dass 0,06 freies Brom genügt, um selbst in mässig verunreinigten Schmutzwässern in fünf Minuten pathogene Keime mit Sicherheit abzutödten. Das Brom ist in Lösung anzuwenden als Brom-Bromkalilösung, welche nach folgender Vorschrift hergestellt wird:

Bromi 21,91 g
Kal. brom. 20.00 g
Aq. d. ad 100,00 g.

Wässern, die durch Ammoniak oder gelöste organische Substanzen verunreinigt sind, muss — zur Bindung dieser Substanzen und dann zur Desinfektion — so viel der Bromlösung zugesetzt werden, dass eine etwa eine halbe Minute bestehen bleibende Gelbfärbung auftritt. Grobe sichtbare Verunreinigungen sind durch improvisirte Schnellfilter zu entfernen. Nach Einwirkung von 5 Minuten Dauer ist das Brom zu entfernen, und zwar durch ein in Tablettenform hergestelltes Gemisch von schwefligsaurem und kohlensaurem Natron. Jede Tablette besteht aus:

Natr. sulfuros. 0,095
Natr. carbon. sicc. 0,04
Mannit q. s. ut. f. tabl.

Für ein Liter bromirten Wassers reicht eine Tablette aus. Nach ein bis zwei Minuten ist jeder Bromgeschmack und Geruch verschwunden.

Von besonderer Wichtigkeit erschien die Untersuchung, ob und wie besonders stark verunreinigtes Sumpfwasser mit Brom desinfizirt werden könne. Schumburg hat derartig stark verunreinigtes und schlammiges Wasser nebeneinander durch Kohlefilter, durch eine 15 cm starke Sandschicht und durch eine 8 cm starke Watteschicht filtrirt und das Filtrat mit 0,15 freien Broms versetzt. Nach fünf Minuten war das Wasser steril. Besondere Schwierigkeit bietet der Transport der Brom-Bromkalilösung, da selbst die dichteingeschliffenen Glasstöpsel und dichte Paraffin- und andere Verschlüsse das Herausdringen der Bromdämpfe nicht verhindern. Schliesslich wurde die Bromlösung in Glastuben eingeschmolzen, und zwar in Quantitäten für je 100 l Wasser. Statt der Einzelpastillen empfiehlt sich dann von selbst die für 100 l ausreichende Pulvermenge. Wenn auch dem Bromverfahren noch mancherlei Unbequemlichkeiten anhaften, so ist

Digitized by Google

nach Schumburg durch dasselbe wenigsens eine neue Möglichkeit gegeben, in den bezeichneten Fällen ein genügend brauchbares, der Gesundheit unschädliches Trinkwasser herzustellen. *H. M.*

Peveling, Die Städtereinigung unter besonderer Berücksichtigung der mittleren und kleineren Städte. Berlin, Deutscher Verlag. 1899. 17 S.

Die vorstehende Abhandlung gehört zu den Schriften des Zentralverbandes der städtischen Haus- und Grundbesitzer-Vereine Deutschlands und ist wohl in erster Linie für die Interessen der Hausbesitzer mittlerer und kleinerer Städte geschrieben worden. Peveling giebt zunächst eine kurze Uebersicht über die verschiedenen Entwässerungssysteme, deren Unterschiede im wesentlichen richtig charakterisirt werden, er geht bei dem Vergleich der verschiedenen Systeme von der unseres Erachtens nicht richtigen Voraussetzung aus, dass die Fäkalien ausschliesslich die Träger und Verbreiter der krankheiterregenden Stoffe seien. Lässt man diese Fäkalien nicht in die Kanäle, sondern beseitigt sie durch Abfuhr, so sieht Peveling hierin ein „vollständiges Trennsystem", das überall dort in Betracht kommen kann, wo die wirthschaftliche Lage der Stadt keine sehr günstige ist; er hält diese vollständige Trennung in „besonders zahlreichen Fällen" für die Ausführung geeignet. Die Trennung der Fäkalien von den übrigen Kanalwässern soll nach der Ansicht des Verfassers erhebliche hygienische Vortheile bieten, die uns allerdings unverständlich sind. Um die Fäkalien von der Einleitung in die Kanalisation sicher fernzuhalten, wird eine Einrichtung empfohlen, die stark an Liernur erinnert. Bei den Ausgüssen im Hause soll nämlich eine Vorkehrung getroffen werden, die alle Fäces zurückhält, und ausserdem kann durch Kugelventile die Entwässerung so geregelt werden, dass alle Hauswässer in die Aborte entleert werden können, um die Abwässerkanäle bei Seuchen von den ansteckenden Stoffen völlig freizuhalten. Man beachte wohl! Bisher gab man das viele Geld für Kanalisationen aus, um sich im Falle einer Epidemie aller gefährlichen Stoffe möglichst schnell entledigen zu können; nach dem Vorschlage Peveling's soll man aber diese unheimlichen Infektionsträger im Hause behalten, damit die Kanäle hübsch rein bleiben. Nach Peveling wird bei herrschenden Seuchen die Ansteckungsgefahr durch die Kanäle vergrössert, da Geruchverschlüsse keinen Schutz gegen das Eindringen der Bakterien bieten. Beweis! Jeder, der in seinem Hause eine Badewanne hat, kann die Kanalgase riechen, die aus dem Ablaufrohr in den Baderaum dringen. Wir wollen nicht bezweifeln, dass es in Eberswalde und auch in anderen Städten solche Badewannen giebt, aber das berechtigt doch nicht dazu, einfach die ganze heute hoch ausgebildete Technik der Hausentwässerung über den Haufen zu werfen. Peveling kommt in seiner Abhandlung zu dem Schluss, dass bei Grossstädten vorwiegend die Schwemmkanalisation in Betracht kommt, wahrscheinlich also doch mit den gefährlichen Geruchverschlüssen. Demnach sollen scheinbar nur die Grossstädte berechtigt sein, den Vorzug stinkender Badestuben zu geniessen, denn es ist nicht recht erfindlich, warum die Geruchverschlüsse in den Grossstädten besser funktioniren sollen als in den kleinen Städten, oder warum sie hier schädlich sind, wenn in Grossstädten keine Bedenken vorliegen. In Konsequenz der vorgeschlagenen vollständigen Trennung empfiehlt Peveling für die Beseitigung der Fäkalien das Tonnensystem; wir können uns für das letztere nur erwärmen, wenn die Möglichkeit der unterirdischen Abschwemmung ausgeschlossen oder wenn dieselbe aus anderen Gründen nicht durchführbar ist; heute dürfte es wohl kaum noch zweifelhaft sein, dass jede Abfuhr in Verbindung mit einer Kanalisation theurer ist als eine Kanalisation, durch welche Schmutzwässer und Fäkalien gemeinschaftlich abgeleitet werden. Die Beseitigung der Fäkalien am Endpunkt der Kanalisation vertheuert den Betrieb der Riesel- und Kläranlage so gut wie gar nicht, jedenfalls gewähren die Aufsichtsbehörden heute keine erheblichen Erleichterungen für den Grad der zu erzielenden Reinheit, wenn die Abwässer keine Fäkalien enthalten; es ist längst erwiesen, dass fäkalfreie Abwässer ebenso gesundheitsschädlich sein können wie solche mit Fäkalien, und solange diese Ansicht nicht widerlegt ist und solange es nicht gelingt, aus den getrennt gesammelten Fäkalien durch Poudrettirung oder in sonst irgend einer Weise einen erheblichen Gewinn zu erzielen, wird das Tonnensystem in Verbindung mit einer unterirdischen Entwässerung immer ein theures und unvollkommenes Experiment bleiben.

Peveling giebt schliesslich noch eine Uebersicht der Kosten der verschiedenen Systeme, und zwar werden diejenigen Beträge berechnet, die ein Hausbesitzer jährlich zu bezahlen hat. Wir vermögen dieser Rechnung nicht zu folgen, was wohl aus nachstehendem Beispiel folgen wird. In einer schwemmkanalisirten Stadt wären danach pro Kopf und Jahr für Verzinsung, Tilgung und Betrieb der Kanalisation einschliesslich der Anlagen im Hause 12.50 M. zu zahlen. In Berlin, das durch Verhältnisse gezwungen war, eine relativ theure Kanalisation zu bauen und das mit den hohen Kosten für den Rieselbetrieb zu rechnen hat, kommen auf den Kopf jährlich nur 3 bis 4 M. Peveling berechnet die Anlagekosten einer Kanalisation nach dem Schwemmsystem mit 90 M. pro Kopf. Professor Baumeister giebt dagegen die Baukosten von sieben grossen Städten durchschnittlich zu 41 M. an.*) Man wird die Anlagekosten heute im allgemeinen noch geringer veranschlagen können, da man immer mehr dazu übergeht, Luxusbauten zu vermeiden und die Kanalisation der Leistungsfähigkeit der Kommunen anzupassen.

*) Handbuch der Baukunde, Abth. III, 3. Heft. 1890. S. 306.

Wir können uns mit den von Peveling aufgestellten Leitsätzen, wonach, wie bereits erwähnt, für Grossstädte vorwiegend die Schwemmkanalisation mit Berieselung in Betracht kommt und für mittelkleine Städte das mehr oder minder vollständige Trennsystem mit organisirter Abfuhr übrig bleibt, nicht einverstanden erklären. Derartigen Leitsätzen gegenüber, denen im allgemeinen jede praktische Bedeutung abzusprechen ist, kann immer nur wieder betont werden, dass eine Kanalisation lediglich den lokalen Verhältnissen anzupassen ist, diese und die Zahlungsfähigkeit der Kommune entscheiden allein, welches System in Betracht gezogen werden soll. Gern begrüssen wir die von Peveling an die Hausbesitzervereine gerichtete Aufforderung, den städtischen Behörden anregend und unterstützend zur Seite zu stehen, möchten aber dabei doch den Rath nicht unterlassen, hierbei nicht allzu sehr die Interessen des leider stark belasteten Hausbesitzers zur Geltung zu bringen. Wenn es sich um die Sanirung der Vaterstadt handelt, dann darf die Furcht vor den etwa möglichen Ausgaben nicht allzu sehr in den Vordergrund gerückt werden. *H. M.*

A. Musil, Wärmemotoren: Kurzgefasste Darstellung des gegenwärtigen Standes derselben in thermischer und wirthschaftlicher Beziehung unter spezieller Berücksichtigung des Diesel-Motor. Braunschweig, Friedrich Vieweg & Sohn, 1899. 106 S. Mit 31 eingedruckten Abbildungen. 2,20 M.

Der Verfasser theilt die Wärmekraftmaschinen ein in Explosionsmaschinen, bei welchen die Verbrennung des Brennstoffes im Zylinder der Wärmeausnutzung unmittelbar vorausgeht und in der Todtlage der Maschine bei konstantem Volumen unter plötzlicher Drucksteigerung (also explosionsartig) erfolgt, und in Verbrennungsmaschinen, bei denen die Verbrennung mit dem ersten Theil der Arbeitsperiode zusammenfällt und während eines Theiles des Kolbenhubes, also bei zunehmendem Volumen erfolgt, so dass eine langsame, allmähliche und geregelte Verbrennung eintritt.

Im ersten Abschnitte bespricht der Verfasser zunächst die Arbeitsweise aller modernen Wärmekraftmaschinen, d. h. das sogenannte Viertaktsystem, welches eine scharf getrennte Viertheilung der Arbeit einer Periode umfasst. Die Arbeitsflüssigkeit durchläuft in den Zylindern jeder Wärmemaschine eine Reihe von umkehrbaren Zustandsänderungen, nach deren Verlauf sie wieder ihren Anfangszustand erreicht hat; eine Reihe solcher Zustandsänderungen, in deren Verlauf der vermittelnden Arbeitsflüssigkeit sowohl Wärme zuzuführen, wie zu entziehen ist, nennt man Kreisprozess; der Kreisprozess ist somit das Bild des während einer Arbeitsperiode vollzogenen Prozesses der Umsetzung von Wärme in Arbeit. Die bei der Verbrennung des Brennstoffes entwickelten heissen Gase bilden die wärmezuführende Flüssigkeit; die Wärmeabfuhr erfolgt stets durch eine dritte Flüssigkeit, und zwar durch Kühlwasser oder atmosphärische Luft. Der Verfasser geht nun näher auf den Carnot'schen Kreisprozess ein, welcher bei gegebenen Temperaturgrenzen der vollkommenste ist, weil er die vollkommenste Ausnutzung der Wärme liefert. Es folgt sodann eine Besprechung des Kreisprozesses der Dampfmaschine und der Wärmeökonomie derselben, des Kreisprozesses der Gasmaschine, der Verbrennung in ihr, der Wärmeökonomie der Leuchtgasmaschinen, der Heissluft- oder kalorischen Maschinen, der Erdölmotoren (Petroleum- und Benzinmotoren) und der Spiritusmotoren. Alle diese Maschinen werden miteinander verglichen und ihre Betriebskosten pro Pferdekraft-Stunde mitgetheilt.

Der Verfasser behandelt hierauf in grösserer Ausführlichkeit die Kraftgasmotoren, wobei er das aus einem Gemenge von Siemensgas und Wassergas bestehende, aus Anthrazitkohle und neuerdings auch aus Koks gewonnene Dowson-Gas bespricht, und die Gichtgasmotoren, bei denen ein und derselbe Brennstoff (nämlich Hochofengichtgase) zur Kesselfeuerung, bezw. zur Speisung der Gasmaschine Verwendung findet. Die Verwerthung der Hochofengichtgase zur unmittelbaren Krafterzeugung mittels Gasmaschine eröffnet der Gasmotoren- und Eisenindustrie Aussichten von ausserordentlicher Tragweite; der Motorenbau wird in eine ganz neue Richtung gedrängt; in konstruktiver und baulicher Beziehung treten Aufgaben von solcher Grösse und Bedeutung heran, dass deren glückliche Lösung nicht nur als ein Wendepunkt in der Entwickelungsgeschichte unserer modernen Wärmemotoren angesehen werden muss, sondern auch der Zukunft neue Kraftquellen von eminenter Bedeutung erschliessen würde.

Zu den Verbrennungsmotoren übergehend, behandelt der Verfasser zunächst den Kreisprozess der Verbrennungsmaschine unter Zugrundelegung des Viertaktes. Die Verbrennung bei konstanter Spannung und bei konstanter Temperatur wird eingehend erläutert, und es werden die Regulirmethoden (besonders der Körting-Maschine und des Deutzer Leuchtgasmotors) besprochen. Hierauf wird der Erdölmotor System Bánki (Budapest) beschrieben, und es folgt eine ausführliche Besprechung des Diesel-Motors, der als eine bedeutende Errungenschaft auf dem Gebiete des Wärmemotorenbaues bezeichnet werden muss. In Anbetracht des allgemeinen Interesses, welches der Erfindung Rudolf Diesel's in allen technischen Kreisen entgegengebracht wird, erörtert der Verfasser nicht nur die auf Grund der nun vorliegenden zweijährigen Erfahrungen festgestellten Versuchs-

Digitized by Google

und Betriebsergebnisse dieses stehenden Petroleummotors, sondern er veröffentlicht auch mehrere Abbildungen, aus denen die baulichen Einzelheiten gut zu erkennen sind, und beschreibt dieselben eingehend. Dieser Theil des Werkes enthält viele Diagramme und mehrere Tabellen; aber auch auf den vorhergehenden Seiten werden Diagramme, Tabellen und Formelentwickelungen gegeben. Das Werk schliesst mit einem Vergleich des Diesel-Motors mit dem Otto'schen Gasmotor. Da dieser Vergleich auch weitere Kreise interessiren dürfte, so lassen wir den Schluss des Werkes hier wörtlich folgen:

„Ueberblickt man Wirkungsweise, Bau und Wirthschaftlichkeit des Diesel'schen Petroleummotors, so gewinnt man die Ueberzeugung, dass derselbe den Kreisprozess im Sinne der Forderungen der Thermodynamik verbessert und in Betreff der Wärmeökonomie den besten bisher bekannten Verbrennungsmaschinen mindestens ebenbürtig, den Petroleummotoren speziell jedoch weit überlegen ist. Bezüglich baulicher Einfachheit, Billigkeit, sowie Anspruchslosigkeit in der Wartung, Eigenschaften einer Kraftmaschine, welche namentlich bei Kleinkraftbetrieben oft schwerer in die Waagschale fallen als geringer Brennstoffverbrauch, vermag der Diesel-Motor wenigstens in seiner heutigen Ausführung mit Otto's Motor jedoch nicht zu konkurriren, daher es fraglich bleibt, ob er auch für kleine Leistungen von 2—15 Pferdekräften, worüber bis heute noch jede Erfahrung mangelt, sich überhaupt bewähren wird."

„Der Diesel-Motor wird sich ohne Zweifel ein ausgedehntes Verwendungsgebiet erobern. In Russland und Amerika, den beiden Petroleumstaaten, wird er vielleicht in kürzester Zeit jene Bedeutung erlangen, durch welche seiner Zeit Otto's Erfindung der Gasmotorenindustrie zu nie geahnter Blüthe verhalf."

„Die anfängliche Begeisterung hat nun ruhigerer Beurtheilung Platz gemacht; auch hat die Erfahrung bereits gesprochen. Die Erfindung Diesel's ist unleugbar ein grosser Fortschritt auf dem Gebiete der Wärmetechnik, in geistiger Beziehung vielleicht der Erfindung Otto's ebenbürtig; doch die Allgemeinheit der Verwendung, welche der Idee Otto's eine so ausgebreitete Verwendung sicherte, mangelt ihr. Der Diesel-Motor ist heute wohl der beste Petroleummotor; solange es aber nicht gelingt, auch mit Leuchtgas und billigem Kraftgas eine grössere Wirthschaftlichkeit des Betriebes zu erzielen, als dies in den heutigen Gasmaschinen der Fall ist, wird der Diesel-Motor auf das enge Gebiet der Petroleumkraftmaschine beschränkt bleiben, daher die Gasmaschine nur fallweise, nicht aber in ihrer Allgemeinheit zu verdrängen vermögen, und dies um so weniger, als auch von Seiten der Gasmotorenfabriken die grössten Anstrengungen gemacht werden dürften, den thermischen Wirkungsgrad durch Vervollkommnung des Kreisprozesses und des Baues der Maschine noch zu heben. Es beginnt sich ja bereits eine lebhafte Bewegung in diesem Sinne fühlbar zu machen."

„Dem Anfange des XX. Jahrhunderts bleibt es daher vorbehalten, zu entscheiden, auf welcher Seite der grössere Erfolg liegt; Diesel's grosses Verdienst um die Wärmemaschine bleibt dadurch unberührt."

Das Musil'sche Werk giebt in aller Kürze (auf nur 106 Oktavseiten) einen vortrefflichen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der neueren Wärmemotoren und eine werthvolle Kritik der thermischen Eigenschaften und des wirthschaftlichen Nutzens dieser Maschinen. Das mit grosser Sachkenntnis verfasste und auf einem sorgfältigen Studium der einschlägigen Litteratur beruhende Werk kann nicht nur den für diese wichtigen Motoren interessirten Industriellen zum Selbststudium, sondern auch zum Gebrauch an technischen Hochschulen und mittleren Maschinenbauschulen bestens empfohlen werden. *R. K.*

Neues vom Büchermarkt.

Baltz, C., Preussisches Baupolizeirecht. Unter besonderer Berücksichtigung der Baupolizeiordnung für den Stadtkreis Berlin vom 15. August 1897 für den praktischen Gebrauch dargestellt. 2. Aufl. Berlin, Heine. M. 6,50.

Bonne, G., Die Wichtigkeit der Reinhaltung der Flüsse, erläutert durch das Beispiel der Unterelbe bei Hamburg-Altona. Leipzig, Leineweber. M. 1.

Hrach, F., Die Brünner Stadtregulirung u. manches Andere. Vortrag. Brünn, Winkler. M. 0,50.

Johne, A., Der Laien-Fleischbeschauer, Leitfaden f. den Unterricht in der Laien-Fleischbeschau u. f. die m. deren Prüfg. u. Beaufsichtgg. beauftragten Veterinär- und Medizinalbeamten. 2. Hälfte (m. 102 Abbildgn.). Berlin, Parey. M. 3.

Wohnungsverhältnisse, Die, der ärmsten Klassen in Frankfurt am Main u. ihre Reform durch kommunale Fürsorge. Nach den Ergebnissen e. statist. Erhebg. des Frankfurter Miethervereins im J. 1898. Hrsg. vom Vorstand. Berlin, Hülsen. M. 1.

Wolff, C., Die Kunstdenkmäler der Prov. Hannover. I. Reg.-Bez. Hannover. 1. Landkreise Hannover u. Linden. Mit 8 Taf. u. 68 Textabbildgn. Hannover, Schulze. M. 6.

Zeitschriftenübersicht.

Elektrische Kraftanlagen.

H. Kath, Die Sicherheit des Menschen gegenüber elektrischen Anlagen. Vortrag, gehalten auf der VII. Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker. Elektrotechnische Zeitschrift 1899, Heft 34.

Man hat zwei verschiedene Arten der Gefährdung zu unterscheiden: nämlich durch Anwendung grosser Energieen und durch Anwendung grosser Stromstärken. Bei Anwendung grosser Energiemengen entsteht durch den Strom eine vollständige endgültige Zersetzung oder Zerstörung des Zentralnervensystems oder mindestens seiner lebenswichtigen Zentren in der Verlängerung des Rückenmarks. Sie wird bei den amerikanischen Hinrichtungen bezweckt und durch längere Anwendung von 1500—1800 Volt auch erreicht. Um grosse Energiemengen durch den Körper zu schicken, muss die Haut ganz besonders leitfähig gemacht werden. Nur durch grosse Elektroden und durch Anfeuchtung der Haut lassen sich derartige Ströme selbst bei 1000 bis 2000 Volt durch den Körper leiten. Ein Unglücksfall kann auf diese Weise nicht zu Stande kommen, da bei zufälliger Berührung einer Leitung die Haut eben nie derart vorbereitet ist. Eine andere Todesart kennzeichnet sich dadurch, dass durch eine plötzlich eintretende verhältnismässig geringe Beeinflussung ein Nerv oder ein Theil eines Nerven einen zu starken Reiz empfängt und infolgedessen wie durch Schreck seine Thätigkeit einstellt, also gelähmt wird. Meistens tritt eine Lähmung der Lunge, seltener auch die des Herzens ein. Der Nerv ist der Beeinflussung durch einen Theilstrom umsomehr ausgesetzt, als sein elektrischer Widerstand sehr gering ist, so dass er als ein in schlechter leitendem Matrerial eingebetteter Stromleiter zu betrachten ist. Da Kurzschlüsse von 2000 Volt durch den Körper hindurch bald ertragen wurden, bald tödtlich gewirkt haben, so kommt es eben nur auf die persönliche Veranlagung des Betroffenen an, ob der elektrische Schlag eine Ueberreizung der Nerven zur Folge hat oder nicht. Interessant ist die gemachte Beobachtung, die auch von medizinischer Seite ihre Bestätigung fand, dass Alkoholgenuss eine grössere Reizbarkeit erzeugt.

Um die Stromgrenze, welche als gefährlich angesehen werden darf, ermitteln zu können, hat man zahlreiche Beobachtungen in der Art ausgeführt, dass man festzustellen suchte, wann ein Strom unerträglich wird, um dann daraus zu schliessen, dass eine weitere Steigerung der Stromstärke die Nerven gefahrbringend erregt. Bei diesen Beobachtungen fand man, dass Ströme von etwa 0,1 Ampère wirklich gefährlich sind, in dem Sinne, dass sie eben Lähmung der Lunge und schliesslich des Herzens verursachen und, wenn keine rechtzeitige Hülfe geleistet wird, als Nachwirkung den Tod zur Folge haben können. Will man noch mit einer erhöhten Sicherheit rechnen, so kann man als die gerade noch erträgliche Grösse 0,03 Ampère festhalten. Gegen solche Stromstärken sind wir durch den Widerstand geschützt, den wir im Augenblicke des Stromschlusses in die gegebene Spannung einschalten. Der Widerstand von Hand zu Hand setzt sich zusammen aus dem Widerstande des von der Haut entblössten Körpers und aus dem Widerstande der Haut in der Handfläche. Der Widerstand des Körpers durch die Arme und die Brust hindurch beträgt etwa 500 Ohm. Der Widerstand der Haut ist bei 1 qcm Berührungsfläche auf 50 000 Ohm zu veranschlagen, also bei 100 qcm, welche etwa der einen Körper voll umschliessenden Hand entsprechen, auf etwa 500 Ohm. Ein Arbeiter, der also z. B. mit einer Hand eine Leitung fest umklammert und nur mit der Fingerspitze der anderen (1 qcm) die zweite Leitung berührt, um zu versuchen, ob sie stromlos ist, schaltet sich mit etwa 50 000 Ohm ein und würde 500 Volt noch bequem aushalten, von 1500 Volt an sich aber schon gefährden. Hält er in der anderen Hand eine metallene Zange und berührt er damit die Leitung, so hat er sich schon (7000 Ohm und 200 Volt) vorzusehen.

Wenn in den mit elektrischen Anlagen versehenen Räumlichkeiten irgend ein Metalltheil (z. B. die Kappe eines Ausschalters oder der Wandarm einer Glühlampe) infolge eines Isolationsfehlers Verbindung mit einem Pol der Leitung bekommen hat und wenn dann zufällig der andere Pol Erdschluss besitzt, so kann ein auf dem Fussboden stehender und einen Pol der Leitung mit der Hand berührender Mann einen Schluss von einem Pol zum andern bilden. Gegen nachtheilige Folgen schützt hier den Menschen sein Widerstand durch die Hand, den Körper, die Fussbodenbekleidung und durch die Erde hindurch bis zum nächsten grösseren Metalltheil, den man als gute Erdverbindung auffassen kann. Die Werthe dieses Widerstandes sind bisher noch nicht genau untersucht worden. Der Vortragende hat im Auftrage der Firma Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, an einigen besonders charakteristischen Orten solche Messungen vorgenommen und dabei gefunden, dass sich in Bureau- und Wohnräumen mit ihrem durchweg trockenen Fussboden Messungen nicht ausführen lassen, weil der Schutzwiderstand zu hoch ist. Dies war ja auch nur zu erwarten. Weit geringere Werthe musste man dagegen in Werkstätten in der Nähe von Maschinen vermuthen. Es wurde deshalb als Werkstätte für normalen Betrieb das Charlottenburger Werk der Firma Siemens & Halske und als Beispiel eines schmierigen Betriebes eine Zuckerraffinerie ausgewählt. Die Messungen wurden nach der Kohlrausch'schen Methode mit Wechselströmen und der Telephonmessbrücke ausgeführt. Die Versuchspersonen waren die Arbeiter der betreffenden Räumlichkeiten, wie sie ohne Vorbereitung, also mit feuchten und zum Theil schmutzigen Händen an ihren Werkplätzen angetroffen wurden. Die Fussbekleidung war durchweg der übliche Holzpantoffel. Die Messungen ergaben überraschende Resultate. Der Widerstand, welcher durch die Berührung des Schuhwerkes mit dem Fussboden entsteht, betrug im „normalen

Digitized by Google

Betriebe" mindestens 10000 Ohm, und auch dies nur in ganz wenigen Fällen, sonst bedeutend mehr; er würde also, für sich allein genommen, schon gegen Niederspannung schützen. Im Kabelwerk, selbst an einem Orte, wo Wasserlachen auf dem Boden standen, ergab sich von Hand zur Erde der Widerstand nur in zwei Fällen zu etwa 15000 Ohm, würde also auch hier noch bei einer Spannung des Leiters gegen Erde von 500 Volt schützen; in den meisten Fällen erreichte er sogar Werthe über 150000 Ohm, die nicht mehr gemessen werden konnten. In den trockenen Räumen der Hauptwerkstatt waren ohne Ausnahme hohe Werthe vorhanden. In der Zuckerraffinerie dagegen, wo die herausgespritzte Strontianlauge das ganze Schuhwerk durchdringt, lagen die Widerstandswerthe ohne Unterschied zwischen 900 und 2000 Ohm von den Händen zu den Füssen, wenn die Versuchsperson auf einer Metallplatte stand, und wenn sie von dieser fort auf den Fussboden trat, so erhöhte dies den Widerstand (Hand — Erde) nur um etwa 200 Ohm. Hier würden also, wenn man 0,1 Ampère als Grenze annimmt, thatsächlich schon 100 Volt Spannung eines Leiters gegen Erde tödtlich wirken können. Sobald man aus dem Bereich der Laugen herauskommt, z. B. in den Zentrifugensaal, der auch noch immer recht nass ist, steigen die Widerstände wenigstens in den Mittelwerthen, und gegen Erde wurden schon 3000—50000, im Mittel 14000 Ohm, gemessen. In den Gängen des Gasofens zeigten sich dann durchgängig dieselben Werthe wie im normalen Betriebe: sie lagen alle über 150000 Ohm. Man sieht also, dass die Gefährlichkeit sich ganz auf die einzelnen schmutzigen Räume beschränkt; ausserhalb derselben herrschen sofort normale Werthe.

Man muss demnach, wie es der Nachtrag zu den Niederspannungsvorschriften thut, sogenannte schmierige Betriebe von den normalen unterscheiden, und zwar wird man als schmierige Betriebe solche anzusehen haben, in denen salzhaltige Lösungen die Kleidung der Arbeiter und den Fussboden derart durchdringen, dass der Schutzwiderstand erheblich herabgesetzt wird. Trifft man aber in diesen Fällen die besonderen Vorsichtsmassregeln, so hat man nach aller Berechnung jede mögliche Fürsorge getroffen. Denn bisher ist stets mit den ungünstigsten Zahlen gerechnet worden. Die beschriebenen Messungen sind alle so ausgeführt, dass beide Hände metallene Handhaben fest umspannten. Wenn jemand zufällig eine Leitung berührt, so erhöht sich sein Widerstand schon auf 6000 Ohm, weil nicht 2×100 qcm, sondern nur 1 qcm Hautoberfläche den stromführenden Theil berührt. Ausserdem wird auch in einer gut beaufsichtigten Anlage stets ein Isolationswiderstand von einigen Tausend Ohm vorhanden sein, der wesentlich zum Schutze beiträgt. Sodann wurde der höchste Strom, der bisher nachweislich noch ertragen worden ist, als gefährliche Grenze angenommen, weil viele Personen bei etwa einem Drittel dieser Stromstärke Unbehagen empfinden und weil einige ungünstig veranlagte Menschen, denen wahrscheinlich auch nicht rechtzeitig Hülfe gebracht worden ist, dabei zu Schaden gekommen sind. Andererseits wissen wir aber, dass oft Unglücksfälle bei 1000, 2000, ja 4500 Volt vorgekommen sind, wo wir nach den Umständen einen Strom von dieser Grösse annehmen dürfen, die aber nicht tödtlich gewirkt haben. *R. K*

Strassenbau.

E. Prasse, Strassenfahrbahnen aus Zementmakadam. Centralblatt der Bauverwaltung 1900, No. 2.

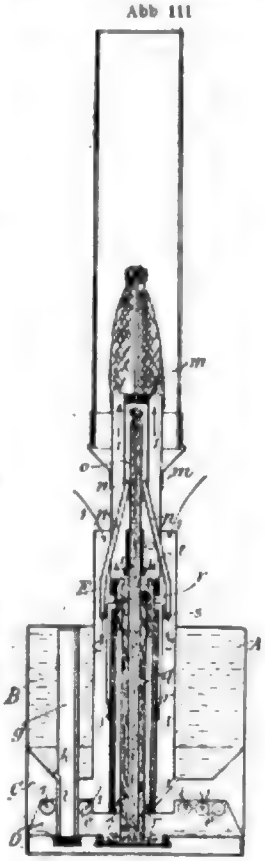
Strassenfahrbahnen mit Zementmakadamdecke sind in den letzten Jahren in verschiedenen Orten probeweise zur Ausführung gekommen. Die Firma Otto Schulz in Leipzig-Plagwitz hat in ihrem Wohnorte zuerst im Jahre 1893 eine 252 qm grosse Fläche des Dorotheenplatzes und bald darauf eine Fläche von 1720 qm der an dem Fabrikgrundstücke der Firma vorüberführenden Weissenfelderstrasse mit Zementmakadam befestigt. Im darauffolgenden Jahre wurden dann von derselben Firma 6500 qm der Elsterstrasse und 1200 qm der Strassen im Schlachthofe mit dem gleichen Belage versehen. Da sich diese Strassenherstellungsweise während dieser sechs bis sieben Jahre gut bewährt hat, so sollen in diesem Jahre in Leipzig noch die Frankfurterstrasse, die Erdmannstrasse und einige Strassenzüge an den Schlachthof-Erweiterungsbauten Fahrbahnen aus Schulz'schem Zementmakadam erhalten. Nach demselben Verfahren wurden in Breslau 30000 qm (davon 26000 qm auf dem Schlachthofe), in Berlin ca. 17000 qm, in Zwickau 8550 qm, in Werdau 1050 qm, in Cottbus 3300 qm, in Steglitz 1100 qm, in Aschersleben 1000 qm, in Stettin und Dresden je 600 qm und in Zabrze 4000 qm Fahrbahn hergestellt.

In Leipzig verwendete man als Unterlage eine 15 cm hohe Betondecke aus Zement, Sand und Kies, in manchen anderen Orten nahm man Steinschotter statt Kies; die 5—6 cm starke Knacklage bestand aus Kleinschlag von hartem Porphyr, Grünstein, Granit oder Basalt mit einem geringen Zusatz von Zement oder Sand. Gegenüber Fahrbahnen aus Stampfasphalt oder mit Holzpflasterung zeigt die Zementmakadamstrasse eine grössere Härte und Starrheit, aber keine grössere Härte als eine Steinpflasterung. Da sich die vorstehenden Ecken und Kanten des Steinschlages bald abfahren, soweit sie nicht schon beim Abwalzen und Feststampfen in den Zement eingebettet wurden, so besitzt eine Zementmakadamdecke eine grössere Ebenheit als eine Pflasterdecke, und da erstere fugenlos ist, so lässt sie sich viel leichter reinhalten. Die Staubablagerung ist auf der Zementmakadamfahrbahn nicht grösser als auf einer Stampfasphaltfahrbahn, ja wohl um etwas geringer, weil sich der Zementmakadam weniger abnutzt als der Stampfasphalt. Zementmakadam ergiebt einen ziemlich geräuschlosen Verkehr, und auf ihm haben die Zugthiere einen festen Tritt. Bei Ausbesserungsarbeiten, bei welchen die untere Zementbetonschicht aufgebrochen werden muss, lässt sich die schwache Asphaltdecke zwar leichter und schneller beseitigen als die stärkere und festere Decke des Zementmakadam, aber die Wiederherstellung der Asphaltdecke wird oftmals durch Regen aufgehalten, der das nothwendige Austrocknen der Betonunterlage verzögert oder verhindert, während es für die Aufbringung der Knackschicht vortheilhaft ist, wenn die Betonschicht noch nicht abgebunden hat; die Zeitdauer der Ausbesserungsarbeiten wird sich daher bei beiden Fahrbahnbefestigungen im allgemeinen gleichstellen. Die ausgebesserten Stellen des Zementmakadam lassen sich sofort befahren, wenn man eine 3—5 cm starke Sandschicht aufbringt; unter Umständen sind Schutzbretter aufzulegen. Der Zementmakadam besitzt vor dem Stampfasphalt den Vorzug, dass er bei nasser Witterung sicherer befahren werden kann, denn seine Bahn wird während oder nach Regenwetter, Nebel oder Schneefall nicht so glatt wie eine Asphaltbahn. Ein weiterer Vorzug ist sein niedriger Herstellungspreis; man zahlt für 1 qm Zementmakadamfahrbahn nur 7,50—8,00 M., d. h. gerade die Hälfte wie für 1 qm Stampfasphaltbahn, ein Umstand, der für den Haushalt einer Stadt schwer ins Gewicht fällt. *R. K.*

Technische Neuerungen und Patentwesen.

Verfahren und Apparat zur **Konstanterhaltung der Temperatur zu karburirenden Benzins.** D. R. P. No. 93789 (Klasse 4). Aktiengesellschaft Schaeffer & Walcker in Berlin. Die Erfindung betrifft eine Benzinglühlichtlampe, bei welcher die Verdampfung auf kaltem Wege durch die atmosphärische Luft dadurch erfolgt, dass der Luft heisse, durch die Flamme der Lampe selbsterzeugte Benzindämpfe zugeführt werden. — Die Einrichtung der Lampe ist folgende: Der Behälter A (Abb. 111) besteht aus drei Theilen B, C, D, von denen B mit einem Füllrohr g versehen und mit D durch Röhren i, k verbunden ist, welche die bekannte Sturzflaschenwirkung zur Konstanterhaltung des Benzinspiegels in D aufweisen. Raum C steht mit der äusseren Luft durch Rohr E und mit Behälter D durch die Löcher e in Verbindung. Durch Anhalten einer Flamme an das Brennerrohr m wird Luft angesaugt und in Richtung der Pfeile 1 durch die Lampe geführt. Hierbei mischt sich die Luft mit den über dem Benzinspiegel in D und dem überhängenden Docht in Rohr q entwickelten Dämpfen und gelangt, unter dem angehobenen Ventilkegel t vorbeiströmend, nach dem Brenner m^1, wo das Gasgemisch entzündet wird. Durch die Flammenhitze erwärmt sich Kappe o und das in derselben befindliche Dochtrohr n, aus welchem die erzeugten Benzindämpfe durch Röhren p in das Luftrohr E geleitet werden (s. Pfeile 2). In letzteres gelangen auch die im Dochtrohr $r r^1$ durch Wärmeübertragung vom Brenner entwickelten und durch Kappe s fortgeführten Benzindämpfe (s. Pfeile 3). Es wird somit eine innige Mischung der Luft mit Benzindämpfen im Luftrohr E erzielt und durch Ueberleiten der so erwärmten Luft über das im Behälter D befindliche Benzin eine stetige Verdampffähigkeit des letzteren aufrechterhalten.

Abb 111



Preisausschreibungen.

Einen Wettbewerb zu einem Bebauungsplan für den in der **Umgebung des ehemals kurfürstlichen Schlosses anzulegenden neuen Stadttheil** schreibt die Stadt Mainz mit Frist vom 15. Mai 1900 aus, wobei drei Preise von 3000, 2000 und 1000 M. ausgesetzt sind und der Ankauf weiterer Pläne zu je 1000 M. vorbehalten wird. Zu den Preisrichtern gehören als Sachverständige Dr. Durm-Karlsruhe, Prof. Henrici-Aachen, Prof. Hofmann-Darmstadt, Prof. Raschdorff-Berlin, Prof. Gabr. Seidl-München, Regierungsrath Sitte-Wien, ferner Dr. Schneider, Baurath Kubo und Baumeister Usinger in Mainz. Die Unterlagen sind gegen Einsendung von 5 M. vom Sekretariat der Bürgermeisterei zu beziehen. Der Wettbewerb erstreckt sich, wie wir dem Centralbl. d. Bauverw. entnehmen, auf das Stadterweiterungsgelände an der Rheinallee und Kaiserstrasse mit dem Raimundigarten, das von der Stadt erworbene Grundstück der Schloss-

Digitized by Google

kaserne und den Schlossplatz nebst Strassenflächen; das zwischen der mittleren und hinteren Bleiche am Schlossplatz gelegene Grundstück der Artilleriekaserne kann für die Neugestaltung mit in Betracht gezogen werden. Zur Darstellung sind zu bringen ein Lageplan mit Höhenzahlen im Massstabe 1 : 1000, einige Perspektiven, aus denen die wichtigsten Strassenbilder beurtheilt werden können, ein Erläuterungsbericht unter Anfügung von Flächenberechnungen und Angabe etwaiger Vorschläge, betreffend besondere Baubestimmungen. Die Grösse des neu anzulegenden Stadttheils beträgt einschliesslich des 14500 qm grossen Grundstücks des ehemals kurfürstlichen Schlosses rund 111270 qm. Auf einen möglichst grossen Gewinn an gutem Baugelände wird besonderer Werth gelegt; mindestens 48500 qm, also die Hälfte des für Anlage des neuen Stadttheils in der Umgebung des Schlosses verfügbaren Flächenraums, muss an Bauplätzen im Werthe von mindestens 4400000 M. verfügbar bleiben. Hierbei kann als Verkaufspreis für 1 qm Baufläche in der Kaiserstrasse und Rheinallee 100—110 M., in den Nebenstrassen 64—90 M. angenommen werden. Eine Schwierigkeit bei der Plangestaltung bildet die auf dem Gelände unter Berücksichtigung fertiggestellter Kanalanlagen vorgesehene Pumpstation für die städtischen Abwässer. Das Programm schlägt vor, dieselbe unauffällig in ihrer Zweckbestimmung dem Strassenbilde durch Unterbringung in einer etwa 4,5 m hohen Aussichtsterrasse, die gegen die Nachbargrundstücke gehörig abgesondert sein müsste, einzufügen. Das Gelände soll vorzugsweise für Privatbauten, die bald errichtet werden können, ausgenutzt werden, es soll aber auch auf die mögliche Anlage eines Stadthauses, einer Bibliothek oder eines Sammlungsgebäudes und an minderwerthiger stiller Lage auf die Anlage eines Schulhauses Rücksicht genommen werden. Dem Schlosse, das eine demnächst zu beginnende Wiederherstellung erfahren soll, ist nach Beseitigung der aus späterer Zeit stammenden Anbauten nach Süden und Westen hin ein anderweiter Abschluss zu geben. Die Unterlagen für den Wettbewerb enthalten u. a. eine Zusammenstellung der in Frage kommenden baugesetzlichen Bestimmungen, sowie die Ansichten des Schlosses, des grossherzoglichen Palais, der Peterskirche und der Christuskirche.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für einen **Monumentalbrunnen mit figürlichen Darstellungen auf dem Minervaplatze in Oppeln** veranstaltet das Ministerium der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten unter allen preussischen und in Preussen ansässigen deutschen Bildhauern. Ueber die Vertheilung der zehn gleichen Preise zu je 500 M. entscheidet die Landes-Kunstkommission, welcher zwei Vertreter der Stadt Oppeln mit Stimmrecht hinzutreten. Frist: 10. Mai d. J. Die Wettbewerbsbedingungen nebst Lageplan verabfolgen unentgeltlich das Bureau der königlichen Akademie der Künste in Berlin NW., Universitätsstrasse 6, und das Magistratsbureau in Oppeln.

In dem Wettbewerb um Erlangung von **Entwürfen zu Volksbädern** (vgl. No. 10, S. 160), der von der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder in Berlin im vorigen Jahre ausgeschrieben wurde, hat am 19. d. M. das Preisgericht die Entscheidung folgendermaassen getroffen. Für den besten Entwurf zu einer grossen freistehenden Badeanstalt erhielt den Preis von 900 M. der Hof-Ingenieur David Grove in Gemeinschaft mit den Architekten Walther und Schultze in Berlin, für den besten Entwurf zu einer grossen eingebauten Badeanstalt den Preis von 900 M. der Ingenieur Karl Keufner in Berlin. Unter den Entwürfen für kleine Badeanstalten war keiner derart, dass er als der unbedingt beste hätte bezeichnet werden können. Die zur Verfügung stehenden zwei Preise von je 600 M. wurden deshalb unter die Verfasser von vier gleichwerthigen Arbeiten so vertheilt, dass für Entwürfe zu einer kleinen eingebauten Anstalt der Regierungs-Baumeister Fritz Kritzler in Berlin und der Architekt Rud. Vogel in Hannover, für Entwürfe zu einer kleinen freistehenden Anstalt der Hof-Ingenieur David Grove in Gemeinschaft mit den Architekten Walther und Schultze in Berlin und der Architekt Wilh. Luthardt in Chemnitz je einen Preis von 300 M. erhielten.

Kleine Mittheilungen.

Zur Frage der **Stellung der städtischen Baubeamten.** Als ein nachträglicher Erfolg des im vorigen Jahre in der Kölner Stadtverordnetenversammlung gestellten, von dem Antragsteller so glänzend vertretenen Stübben'schen Antrages (vergl. No. 10. S. 145) dürfte es zu betrachten sein, dass sich, wie die Deut. Bauzeitung mittheilt, die Stadt Köln nunmehr entschlossen hat, wiederum einen technischen Beigeordneten anzustellen. Ferner ist in Hanau durch Beschluss der städtischen Körperschaften die Stelle eines besoldeten technischen Mitgliedes des Magistrates (Stadtbaurathes) neu errichtet worden. In Schwerin i. M. haben die städtischen Körperschaften nicht nur die Anstellung eines Stadtbaurathes beschlossen, der in seinen Rechten und Pflichten den übrigen Magistratsmitgliedern völlig gleichgestellt sein soll, sondern dieser Gleichstellung auch sofort dadurch Ausdruck gegeben, dass sie Bestimmungen über die Höhe des dem Stadtbaurath in Aussicht stehenden Gehaltes auch für den Fall getroffen haben, dass derselbe zweiter oder erster Bürgermeister wird. Es ist also von vornherein mit einer solchen Möglichkeit gerechnet worden. Endlich sind wir in der erfreulichen Lage mitzutheilen, dass das, was in Schwerin in das Bereich der Möglichkeit gerückt ist, in St. Johann a. S. bereits zur That geworden ist; bei der kürzlich daselbst vollzogenen Neuwahl mehrerer Beigeordneten wurde der bisherige fünfte Beigeordnete, unser geschätzter Mitarbeiter Reg.-Baumeister Franz, zum ersten Stellvertreter des Bürgermeisters gewählt und damit diejenige Werthschätzung der Technik bekundet, welche ihr in der Stadtverwaltung zukommt.

Dem Beispiele von Preussen, Hessen und Baden sind nunmehr auch Sachsen und Württemberg gefolgt, indem sie ihren **Technischen Hochschulen das Promotionsrecht** verliehen haben, bezw. es denselben in Kürze verleihen werden.

Wie wir der Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau entnehmen, ist die Durchführung der geplanten gemeinschaftlichen **Entwässerung der drei Gemeinden Schöneberg, Wilmersdorf und Friedenau** durch Erwerbung von Ländereien des bei Mittenwalde gelegenen Bauerndorfes Ragow und des angrenzenden Gutes Deutsch-Wusterhausen nunmehr in ein neues Stadium getreten. Der Gesammtumfang der Ländereien beträgt 2700 Morgen, von denen 2100 auf die Ragower Bauerngrundstücke, 400 auf Bauerngrundstücke von Deutsch-Wusterhausen und die westlichen 200 Morgen auf Ländereien des Gutes Deutsch-Wusterhausen entfallen. Ausser diesen 2700 Morgen haben sich aber die Gemeinden für weitere 300 Morgen Ragower Ländereien das Vorkaufsrecht gesichert, sodass ihnen insgesamt 3000 Morgen für die anzulegenden Rieselfelder zur Verfügung stehen. Der hierfür vereinbarte Preis beträgt im Durchschnitt 320 M. pro Morgen, also für die ganzen 3000 Morgen 960000 M. Uebrigens ist jetzt das Zusammengehen der drei Gemeinden in der Entwässerungsfrage gesichert, da nicht nur Friedenau, sondern auch Wilmersdorf nun definitiv beschlossen haben, die Entwässerungsanlage mit Schöneberg gemeinsam zu schaffen, die letztere Gemeinde allerdings erst im letzten Augenblick, und nachdem sie wiederholt vergeblich versucht hatte, auch weiterhin mit Charlottenburg zu paktiren oder selbstständig zu entwässern.

Als Beilage der Zeitschrift der Zentralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen erscheint seit Anfang dieses Jahres unter der Redaktion von Stadtrath Dr. Münsterberg eine **Zeitschrift für das Armenwesen,** die sich, zunächst in bescheidenem Umfange, die Aufgabe stellt, die Fachkreise fortlaufend über die neueren Erscheinungen auf dem Gebiete der Armenpflege und Wohlthätigkeit unterrichtet zu halten. Es ist dabei weniger auf allgemeine Erörterungen über Gegenstände der Fürsorgethätigkeit, als auf zuverlässige und regelmässige Nachweisung des praktischen und litterarischen Materials abgesehen. Der Name des Herausgebers giebt die Gewähr für die sachgemässe Durchführung der gestellten Aufgabe, und der billige Abonnementspreis (2 M. für den Jahrgang) dürfte dazu beitragen, dem vierzehntägig (in Carl Heymanns Verlag, Berlin) erscheinenden Blatte raschen Eingang bei den städtischen Verwaltungen zu verschaffen.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Reg. und Baurath Patrunky in Berlin zum nichtständigen Mitglied des Patentamts. — Bestätigt: Oberbürgermeister Arnold in Zeitz erneut als Bürgermeister dieser Stadt, Ger.-Ass. Dr. Lohmeyer als besoldeter Beigeordneter von Luckenwalde, Senator Lorentzen als Beigeordneter von Apenrade, Bürgermeister Dr. Neff in St. Johann erneut als Bürgermeister dieser Stadt, Stadtrath Pohl in Königsberg als Bürgermeister von Tilsit, Stadtrath Putzer in Merseburg als besoldeter Beigeordneter von Gnesen, Ger.-Ass. Sausse als besoldeter Beigeordneter der Stadt Elbing für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren, Bürgermeister Sachse in Köslin erneut als Bürgermeister dieser Stadt. — Verliehen: dem Königl. Bayer. Geh. Rath und Prof. an der Universität München Dr. M. v. Pettenkofer nach stattgehabter Wahl die Würde eines stimmberechtigten Ritters des Ordens pour le mérite für Wissenschaften und Künste, den Ersten Bürgermeistern Bansi in Quedlinburg und Schustehrus in Charlottenburg der Titel „Oberbürgermeister", dem Mitglied des Reichsgesundheitsamts Reg.-Rath Dr. Petri bei dem Ausscheiden aus dem Reichsdienste der Charakter als Geh. Reg.-Rath, den Postbauräthen Zopff in Dresden und Tuckermann in Berlin der Charakter als Geh. Postrath, dem Geh. Ob.-Baurath und vortrag. Rath im Minist. der öffentl. Arb. Keller und dem Geh. Ob.-Baurath u. vortrag. Rath im Reichseisenbahnamt v. Misani der Rothe Adler-Orden 2. Kl. mit Eichenlaub, den Geh. Ob.-Bauräthen u. vortrag. Räthen im Minist. der öffentl. Arb. Blum, Koch, Müller, Thür und Wiesner sowie dem Geh. Baurath Reg.- u. Baurath Tiemann der Rothe Adler-Orden 3. Kl. mit der Schleife, dem Geh. Baurath u. vortrag. Rath im Minist. der öffentl. Arb. Schürmann, dem Geh. Baurath, Reg.- u. Baurath Meyer zu Aurich, dem Baurath u. Landes-Bauinspekt. Bösser zu Cassel und dem Stadtbaurath Schülke zu Barmen der Rothe Adler-Orden 4. Kl.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 20. Februar 1900.** **№ 22.**

Inhalt.

Die Reform des kaufmännischen Bildungswesens. Von Beigeordneten W. Franz, St. Johann 337

Etwas über Villenkolonieen. Von Oberbaukommissar O. Gruner, Dresden 339

Feuerprobe einiger Ummantelungsarten für eiserne Säulen. Von Prof. H. Chr. Nussbaum, Hannover . . . 341

Die Acetylenzentrale in Peiskretscham in Schlesien . 341

Neubau einer dritten Irrenanstalt für Berlin 342

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 346
Kanalisation und Beseitigung der Abfallstoffe: Statistisches über die Entwässerung Londons. — Oeffentliches Badewesen: Material für die Herstellung der Zwischenwände von Badezellen. — Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung: Verwaltungsbericht der städtischen Markthallen Berlins. Abdeckereiwesen: Fleischabfallverwerthungsanlage in Plauen.

Vereins- und Kongressnachrichten 348
Konferenz städtischer Baubeamten der Kreishauptmannschaft Zwickau und des angrenzenden Thüringens.

Bücherschau 350
E. Grahn, Die städtische Wasserversorgung im Deutschen Reiche sowie in einigen Nachbarländern. — K. Hilse, Haftpflicht der Kraftfahrzeuge. — Behrens, Anleitung zur mikrochemischen Analyse. — A. Neumeister, Deutsche Konkurrenzen. — Neues vom Büchermarkt.

Zeitschriftenübersicht 352
Beleuchtung: H. Wolpert, Die Absorption von Tageslicht durch gefrorene Fenster.

Preisausschreibungen 352
Krankenhaus in Radolfzell.

Kleine Mittheilungen 352
Die Stellung der städtischen Baubeamten. — Unterstützung gemeinnütziger Baugesellschaften. — Störungen im Verkehr durch Schneefall. — Zentralverband der städtischen Haus- und Grundbesitzervereine Deutschlands.

Personalien 352

Die Reform des kaufmännischen Bildungswesens.

Von **W. Franz,** Beigeordnetem, St. Johann.

Die Verwaltung der Stadt Mannheim pflegt ihre Vorlagen gut und ausführlich zu begründen. Es liegt wieder eine umfangreiche Arbeit des Oberbürgermeisters Beck vor: „Die Reform des kaufmännischen Bildungswesens, Denkschrift an den Stadtrath der Hauptstadt Mannheim".*) Ihr Inhalt und die Schlussfolgerungen des Verfassers beanspruchen ein weitergehendes Interesse.

„Die gewaltigen Veränderungen," so beginnt die Einleitung, „welche im Verlaufe des nun zur Neige gehenden Jahrhunderts auf allen Kulturgebieten sich vollzogen haben, vor allem die glänzenden Fortschritte der Naturwissenschaften und ihrer Nutzbarmachung für das wirthschaftliche Leben, die wachsende Intensivität des Weltverkehrs und des wirthschaftlichen Zusammenschlusses der Länder und Völker, nicht zum mindesten auch die Erstarkung der politischen Rechte der Staatsbürger sowie die Betheiligung derselben an der Gesetzgebung und Verwaltung haben naturgemäss auch auf die Erziehung und Bildung der Jugend einen tiefgehenden Einfluss geübt."

Sie haben neben dem System wissenschaftlicher Berufsbildung, repräsentirt durch Gymnasium und Universität, eine wirthschaftliche Berufsbildung geschaffen, welche der ersteren vollwerthig zur Seite getreten ist und wie diese sich in ein eigenes Vorbildungs- und Fachbildungswesen gliederte.

Die wirthschaftliche Fachbildung beginnt da, wo der Einzelne bereits seinen bestimmten Lebensberuf gewählt hat, sie erfüllt ihre Aufgabe durch die zahlreichen Gattungen der wirthschaftlichen Fachschulen die — im einzelnen von einander unabhängig — sich in drei Hauptgruppen eintheilen lassen:

1) Die technischen Fachbildungsanstalten für Maschinenbau, Hochbau und Ingenieurwesen etc., nämlich technische Hochschulen, gewerbliche Fachschulen mittlerer und unterer Stufe wie Kunstgewerbeschulen, Baugewerkschulen, Werkmeisterschulen, Handwerkerschulen und dergl.

2) Die volkswirthschaftlichen Schulen, Handelsschulen, Landwirthschafts-, Forst-, Bergwerkschulen, Schifffahrtsschulen.

3) Die künstlerischen Fachbildungsschulen: Akademieen der bildenden Künste, Konservatorien für Musik etc.

Während die Pflege des wirthschaftlichen Bildungswesens früher völlig der privaten Initiative überlassen blieb, hat der Staat dieselbe neuerdings zum grössten Theil selbst übernommen. Nur auf dem Gebiete des Handelsunterrichts ist die staatliche Fürsorge eine geringe geblieben. Der letztere ist fast ausschliesslich durch kaufmännische Körperschaften gepflegt worden. Umfang, Ziele und Organisation derselben weisen die grössten Mannigfaltigkeiten auf. Während eine Strömung im deutschen Handelsstande die Elementarschulbildung für ausreichend hält und das Schwergewicht auf die geschäftliche Routine legt, welche nur in einer drei- oder vierjährigen Lehrzeit gewonnen werden kann, verlangt eine andere die Erhöhung der Allgemeinbildung durch Gymnasium, Realgymnasium oder Oberrealschule, will aber von einer theoretischen Fachvorbildung nichts wissen, da sie eine längere Lehrzeit nicht zu ersetzen vermöge. Eine dritte Richtung, welche die Oberhand zu gewinnen scheint, verlangt eine gediegene fachliche Vorbildung auf eigenen Lehranstalten. Dieser letzteren Richtung schliesst sich der Verfasser an, begründet seine Absichten an der Hand der historischen Entwickelung des Unterrichtswesens, im besonderen des kaufmännischen Schulwesens und kommt zu folgendem Programm:

1) Erlass eines Ortsstatuts gemäss § 120 der Reichsgewerbeordnung, durch welches alle Handlungsgehilfen und Lehrlinge bis zum 18. Lebensjahre zwangsweise zum Besuch der neu zu gründenden Handelsfortbildungsschulen angehalten werden.

2) Errichtung von Handelsschulabtheilungen an einem Reformgymnasium, eventuell an der Oberrealschule.

3) Umwandlung des Realgymnasiums in ein Reformgymnasium.

*) 200 Druckseiten, Mannheimer Vereinsdruckerei.

Digitized by Google

4) Errichtung einer weiblichen Handelsschule an der Mädchenbürgerschule.

5) Errichtung von Fachklassen an der Mädchenfortbildungsschule für weibliche Handelsangestellte.

6) Einrichtung von regelmässigen handelswissenschaftlichen Vorträgen in systematischem Zusammenhange während eines jeden Winterhalbjahres durch geeignete Persönlichkeiten, vor allem durch Hochschulprofessoren der Universität Heidelberg.

7) Allmähliche Ausgestaltung dieser Vortragszyklen zur Handelshochschule.

Die unter 2 genannten Handelsschulabtheilungen sollen bestehen aus:

a) einer Handelsschule, umfassend drei Parallelkurse der Untertertia bis Untersekunda, der Reformschule mit dem Abschluss der Befähigung für den einjährig-freiwilligen Dienst:

b) einer höheren Handelsschule, vorerst in einem einjährigen Kurse für die mindestens mit dem Einjährig-Freiwilligen Zeugnis ausgestatteten Schüler oder Absolventen einer Mittelschule und im späteren Ausbau in den Parallelklassen der Obersekunda bis Oberprima der Reformschule mit dem Lehrziel einer mit der Absolvirung der Gymnasien und Oberrealschulen völlig gleichwerthigen Bildung.

Während die Fortbildungsschule für die dem Kleinhandel und der niederen Kontorpraxis sich widmenden jungen Leute bestimmt ist und ihr Lehrziel sich beschränkt auf die Vertiefung der Elementarkenntnisse in Deutsch und Rechnen und die Erwerbung von fachlichen Kenntnissen in speziell kaufmännischem Rechnen, Handelskorrespondenz, Handelsgeographie, einfacher und doppelter Buchführung, Handels- und Wechselrecht, soll die Handelsschule die leitenden Kräfte im Detailgeschäft, kaufmännische Beamte mittleren Grades (Buchhalter, Korrespondenten, Kassirer, Bureauchefs u. dergl.) bilden. Zu den allgemeinen Fächern (Geographie, Geschichte, Mathematik, Sprachen) treten hier Waarenkunde, Technologie, Handelskunde einschliesslich Handels- und Wechselrecht und Volkswirthschaftslehre. Die höhere Handelsschule als dritte Kategorie der kommerziellen Unterrichtsanstalten erhält die Aufgabe, die ersten Hilfskräfte im Handelsbetriebe und dem kaufmännischen Theil der Grossindustrie wie Disponenten, Platzvertreter, Prokuristen u. dergl. vorzubilden, der Unterrichtsstoff erweitert sich hier durch spanische oder italienische Sprache, Zinseszins und Rentenrechnung, Handelsgeographie und Handelsgeschichte sowie Finanzwissenschaft.

In dem vorbeschriebenen Unterrichtssystem liegt der Schwerpunkt der Vorschläge.

Sehr beachtenswerth sind die Gründe für die Angliederung der Handelsschulabtheilungen an das Realgymnasium, bezw. an ein zu gründendes Reformgymnasium und die Stellung zu letzterem.

„Infolge eines — anscheinend schwer ausrottbaren — Vorurtheils des Publikums geniessen, die zur Gewinnung klassischer Bildung berufenen Bildungsanstalten ein weit grösseres Ansehen, als ihre aus den modernen Verhältnissen herausgewachsenen, dem wirthschaftlichen Leben weit näher, aber dem heutigen Verständniss des Publikums noch ferner stehenden Schwesteranstalten. Dieser Voreingenommenheit für die Bildungsanstalten humanistischer Richtung verdankt vielfach das Realgymnasium seine grössere Beliebtheit als die Oberrealschule, die auf die Zusammensetzung des Schulmaterials nicht ohne wesentlichen Einfluss ist. Es kann deshalb unbedenklich gesagt werden, dass die Zutheilung der Handelsschule zum Realgymnasium der ersteren eine weit grössere Frequenz verbürgt, als die Verbindung mit der Oberrealschule sie erwarten liesse."

Von der Reform- (Einheits-) Schule sagt der Verfasser: Voraussichtlich wird die heutige Wirrsal unsere Mittelschulverhältnisse zur Errichtung einer Reformschule in hiesiger Stadt führen, ohne dass jedoch hierin eine endgültige befriedigende Lösung erblickt werden könnte. Alle die von Schulmännern gegen die Reformschule vorgebrachten Bedenken über die unzureichende Zeit zur gründlichen Erlernung der altklassischen Sprachen, auch durch minder begabte und fleissige Schüler bei mittelmässigen Lehrkräften, über die Ueberhäufung der Schüler mit sprachlichen Aufgaben in den obersten am meisten für reale Fächer geeigneten Jahrgängen, über die durch die Dreitheilung unvermeidliche Komplizirtheit der Anstalt u. s. f. haben eine überzeugende Widerlegung in Theorie und Praxis noch nicht gefunden. Diejenige Lösung, welche allen gerechtfertigten Forderungen entspricht und auch eine logische Folge der bisherigen Entwickelung bildet, wird wohl nur darin bestehen, dass den Abiturienten der sämtlichen humanistischen wie Realmittelschulen die gleichen Berechtigungen zugestanden werden."

Die Krönung des kaufmännischen Lehrgebäudes sollen die Handelshochschulen bilden, welche berufen sind, dem Leiter grosser kommerzieller oder industrieller Unternehmungen, grosser Bankinstitute etc. eine vollkommene fachwissenschaftliche Ausbildung zu geben. „Auch abgesehen von den Anforderungen des Berufes an sich, erfordern die heute an den Grosskaufmann und Industriellen herantretenden Pflichten hinsichtlich der Ausführung und Weiterentwickelung der sozial- und gewerbepolitischen Gesetze wie der reichs- und partikularstaatlichen Gesetzgebung überhaupt, ferner hinsichtlich der Bekleidung kommunaler, staatlicher und sonstiger Ehrenämter den Besitz und die Beherrschung universaler Kenntnisse auf allen Gebieten des staatlichen und wirthschaftlichen Lebens, damit aber eine intensive Schulung des Geistes. Da diese Ziele sich in der Regel auf dem Wege wissenschaftlichen Studiums am besten erreichen lassen und die heutigen wissenschaftlichen Bildungsanstalten (Universitäten, technische Hochschulen) die besonderen Bedürfnisse des Handelsstandes nicht ausreichend berücksichtigen, namentlich den studirenden jungen Kaufmann in die Gefahr bringen, seinem Beruf zu sehr entfremdet zu werden, sind eigene Hochschulen für den Handelsstand wünschenswerth."

Dies der Inhalt der mit reichem, sorgfältig zusammengetragenem Material versehenen Vorlage, deren Studium den Stadtverwaltungen auf das wärmste empfohlen werden kann. Freunde der Reform auf dem Gebiete des Mittelschulwesens werden interessante Mittheilungen über den Stand der Bewegung (namentlich in Baden) finden.

Wir begrüssen die Bestrebungen der Mannheimer Stadtverwaltung, welche hiermit das technisch wirthschaftliche Bildungswesen in den Kreis der kommunalen Fürsorge aufnimmt. Wenn der Staat, zu dessen Aufgabe das gesamte Unterrichtswesen gehört, hier nicht eingreifen kann oder nicht will, müssen die Städte vorgehen. Das neue Jahrhundert hat uns eine neue Zeit gebracht mit neuen grossen Aufgaben, die von denjenigen des vergangenen ganz wesentlich sich unterscheiden: wir stehen am Anfang einer grossen wirthschaftlichen Entwickelung dicht vor einem grossen Kampfe ums Dasein auf handelspolitischem Gebiete. Wollen wir Sieger bleiben, dann gilt es die Waffen zu schärfen und alle Kräfte zu fruchtbringender Thätigkeit heranzuziehen und auszunutzen; hierzu ist vor allem nöthig, die Bildungsmittel dem alles beherrschenden wirthschaftlichen Bedürfnis der Nation anzupassen. Dies geschieht durch den vorstehenden Vorschlag in einer den jetzigen Verhältnissen gut angepassten Form. Ob die Angliederung der Handelsschule an die Reformschule, überhaupt an eine die allgemeine Bildung vermittelnde Mittelschule, für die Zukunft gangbar sein wird, scheint auch Beck zu bezweifeln, wenn er vorschlägt, die Handelsschule später eventuell selbstständig zu stellen. Es werden sich eine Reihe von Schwierigkeiten ergeben, die eine baldige Trennung wünschenswerth machen werden.

Von ganz besonderer Bedeutung ist der auch von Beck wiederholte Vorschlag gleicher Berechtigung für die drei jetzt bestehenden in ihren Bildungsmitteln als gleichwerthig anerkannten Mittelschulen, des humanistischen Gymnasiums, Realgymnasiums und der Oberrealschule. Das wäre eine Lösung, welche bald Klarheit schaffen wird. Aber freilich, diese Entscheidung ist von den gegenwärtig maassgebenden Persönlichkeiten nicht zu erwarten; sie alle zählen infolge des dem Gymnasium eingeräumten Monopols zu seinen Zöglingen und in überwiegender Zahl zu seinen Anhängern. Hier giebt es nur eine Hoffnung, die Hoffnung auf ein Kaiserwort.

Was Beck über den zweckmässigsten Ort für eine Handelsschule anführt, kann nicht als allgemein gültig anerkannt werden. Wenn er sagt, „eine Verbindung der Handelshochschule mit einer der beiden Landesuniversitäten oder der technischen Hochschule wäre schon aus dem Grunde kaum diskutirbar, weil es in den betreffenden Städten an einem genügend ausgebildeten Handel, den wichtigsten Berührungspunkten mit dem täglichen Leben fehlt", so wird diese Stellungnahme des Herrn Oberbürgermeisters in erster Linie durch den Wunsch der Stadt Mannheim, eine Hochschule zu besitzen, veranlasst sein. Unserer Ansicht nach sind die technischen Hochschulen in hervorragendem Maasse zur Angliederung der Handelswissenschaften ge-

Digitized by Google

eignet. Handel und Industrie gehören zu einander. Schon jetzt werden an einigen technischen Hochschulen Finanzwissenschaften, Wirthschaftslehre, Handels- und Gewerberecht etc. gelesen; sie bedürfen daher nicht einmal besonderer kostspieliger Einrichtungen, um eine Abtheilung für Handelswissenschaften aufzunehmen. Als ein Muster für eine derartige Angliederung vergleiche man das Polytechnikum Riga, bei dessen Gründung die dortige Kaufmannschaft hervorragend betheiligt war.

Dass eine Stadt wie Mannheim für den Studirenden der Handelswissenschaften vielseitige Anregung bieten wird, soll nicht bestritten werden. Es bedarf aber auch hier nicht, ebenso wie bei den Handelsmittelschulen, der Werth der Anlehnung an das Bestehende verkannt und vor allem muss betont werden, dass das Wissensgebiet des Technikers mit dem des Kaufmanns auf grosser Linie sich zusammenfindet und dass der letztere an der technischen Hochschule werthvolle Anregungen erhalten wird, die auf einer isolirten Handelshochschule nicht geboten werden können. Vielleicht wird bei näherem Studium der Einrichtungen der technischen Hochschule zu Karlsruhe auch der Herr Oberbürgermeister von Mannheim sich noch für Karlsruhe entschliessen.

Etwas über Villenkolonieen.

Von **O. Gruner,** Oberbaukommissar, Dresden.

Zur Erkundung des derzeitigen Standes der in der Ueberschrift genannten Sache in Süddeutschland brachte der Verfasser einige Wochen des verflossenen Sommers in München, Stuttgart und Nürnberg zu und theilt als Ergebnis seiner Forschungen Folgendes mit:

In **München** begann im September 1892 die Architektenfirma **Heilmann & Littmann** mit dem Bau einer Gruppe von 14 kleinen, eine Reihe bildenden Häusern auf dem nordwestlich an die damalige Stadtgrenze anstossenden Gebiet der Dorfgemeinde Gern bei Nymphenburg. Die Baugrundstücke waren anfänglich, mit Ausnahme der 11 m breiten Eckbauplätze, nur 6½ m breit, ja es giebt deren sogar mit nur 5½ m Breite. Die Gebäude enthalten zwei Geschosse; weil die Fassaden dieser ersten Gruppe mit dem etwas zopfigen Stil des benachbarten Schlosses Nymphenburg in Einklang gebracht werden sollten, wirken sie in ihrer strengen Symmetrie, der doch der imposante Massstab fehlt, reichlich nüchtern. Die Strassenplanung war schon vorher, von gemeindewegen, festgelegt; die übermässige Breite (bis zu 25 m) der mangelhaft unterhaltenen, schnurgeraden, sonnigen Strassen trägt umsoweniger zur anmuthigen Wirkung bei, als die Vorgärten nur 4 m Tiefe und entsprechend wenig Baumwuchs enthalten. Hingegen sind die sehr langen Gärten hinter den Häusern, trotz ihrer Schmalheit, durch geschickte, bosketartige Bepflanzung und die Unauffälligkeit der Abgrenzungen meist sehr hübsch und zweckdienlich.

Die Einrichtung der Häuser ist eine überaus raumsparende, so dass auch vielköpfige Familien darin genügenden Raum finden; die Treppen haben kaum 1 m, die Hausthüren 1,10 m und noch weniger Breite. Einzelne Häuser weisen ein besonders raffinirtes Geschick in der Ausnutzung eines jeden Eckchens, aber auch in der künstlerischen Ausgestaltung der Räume auf. Dieses Sparen und freie Verfügen mit dem Raum hat zwar durch die ortspolizeilichen Vorschriften vom 11. Juni 1897 einige Einschränkung erfahren, die Unternehmerfirma hatte aber auch schon vorher, auf Grund der gemachten Erfahrungen, einzelne Abweichungen von dem ursprünglichen Schema vorgenommen. Namentlich hat sie die Länge der geschlossenen Häuserreihen auf höchstens 60 m herabgesetzt und die Baustellen verbreitert; auch erbaut sie jetzt häufig Einzel- und Doppelhäuser, weil diese mehr Villencharakter zeigen, im Gebrauch etwas ungenirter und deshalb im allgemeinen bevorzugt sind. So billig wie ein Reihenhaus (etwa 10 000 M.), oder wie ein Kopfhaus (etwa 17 000 M.) sind sie freilich nicht zu beschaffen, auch wird die leichtere Erwärmung eines Reihenhauses allseitig anerkannt. Die Eckhäuser an Plätzen werden in dieser Kolonie jetzt mit drei Geschossen erbaut; hinsichtlich der Geschäftslokale und selbst der Werkstattgebäude besteht keine Beschränkung, auch Ateliers sind in grosser Zahl vorhanden.

Die Dächer sind durchgängig mit Falzziegeln eingedeckt, ohne Sparrenaussatz an der Innenseite geschalt und geputzt; die Aborte haben Sammelgruben, aus denen ein festes 8 cm weites Schmiedeisenrohr bis an die Strasse zwecks Auspumpens, verlegt ist. Tage- und Planschwässer werden in Versitz-(Senk-) Gruben geleitet, was bei dem vollkommen durchlässigen Untergrund (Isarkies), dem Vorhandensein der Wasserleitung und der dünnen Bewohnung vorläufig unbedenklich erscheint.

Dieselbe Firma hat auch südwestlich von München, in **Prinz Ludwigshöhe**, nahe der Gemeinde Solln, eine Villenkolonie gegründet, die durch landschaftlichen Reiz der von Gern weit überlegen ist; auch ihre Gebäude haben sich mehr als jene von der Tradition befreit. Es sind meistens Einzelhäuser mit reichlichen Abständen von einander und zumeist auch von der Strasse. Gebäudekörper von mehr als 30 m Länge oder mehr als zwei Geschossen sind unzulässig. Mehrere Doppelhäuser (die meisten Häuser werden hier auf Vorrath gebaut) wurden nach dem Verkauf an **einen** Besitzer vereinigt. Die äussere Erscheinung der Gebäude ist überaus mannigfaltig und fast durchgehends interessant, wozu namentlich die glückliche Freiheit in der Wahl der Konstruktionen und das Fehlen des schnöden Spekulantenthums beiträgt. Schieferdächer werden auch hier grundsätzlich vermieden, dagen Bieberschwanz- und Falzziegel bevorzugt; die Grundmauern werden fast ohne Ausnahme aus Stampfbeton, aber ohne Kalkzusatz, nur mit Portlandzement (aus Blaubeuren) und dem graupenförmigen Isarkies hergestellt. Das Einbringen erfolgt zwischen Brettschalungen, die durch Spreizen und Drähte auf Mauerdicke auseinander gehalten werden; auch die Treppenstufen und Decken im Keller werden gestampft, letztere mit Einlage eines doppelten Drahtgeflechts mitunter in erstaunlicher Spannweite. Fenster- und Thürgerüste stellt die Firma selbst fabrikmässig aus Stampfbeton mit Ziegelkernen her. Die Erdgeschossumfassungen bestehen aus Ziegelmauern, deren äusserer Putz durch Aufrauhen mit dem Holzkamm häufig ein malerisches Ansehen erhält; die des Obergeschosses zumeist aus Fachwerk mit äusserer Verschalung gewöhnlicher, oder mit Clapboards amerikanischer Art, oder endlich mit Schindelverkleidung. Sehr hübsch sieht eine schindelartige, aber aus gelblichen oder röthlichen Thonplättchen bestehende Wandverkleidung aus. Die italienischen Hourdis haben hier zu Wand- und Deckenkonstruktionen ausgedehnte Verwendung gefunden. Die Zimmerarbeiten werden vielfach nach amerikanischer Weise (hochkantige schmale Balken und Sparren, diese ohne Verbände, bloss zusammengenagelt) ausgeführt. Herr **Heilmann** hat sich übrigens auch durch einen Tiroler Zimmermeister mit seinen Gesellen ein **vollkommen** hölzernes Haus, in Blockwerk, erbauen lassen, das entzückend aussieht und dem die Bewohner die Unempfindlichkeit gegen äussere Temperatureinflüsse besonders nachrühmen.

Die Villen haben hier Aborttonnen aus Eisenblech mit Ueberlaufrohren nach der Strassenschleuse; die Kanaljauche wird nach vorheriger Klärung dem Untergrund zugeführt. Elektrische Beleuchtung ist auf den Strassen und in den Häusern vorhanden. Die Preise der Besitzungen steigen hier etwa von 20000 M. an aufwärts.

Ausser der schon erwähnten Stampfbetonfabrik gehört zur Kolonie eine grosse Landschafts- und Gemüsegärtnerei, wo insbesondere der grosse Bedarf an Ziersträuchern und Gehölzen geschult und wo den Bewohnern Gelegenheit geboten wird, Blumen, frische Gemüse und Früchte zu kaufen. Zum allgemeinen Besten ist ferner das steil abfallende Gelände gegen die Isar mit seinen schönen alten Baumbeständen für Anlagen und als „Irenenpark" vorbehalten worden.

Zwischen München und Prinz Ludwigshöhe befindet sich die dritte Kolonie der Herren **Heilmann & Littmann: Thalkirchen**, deren Charakter, auch landschaftlich, sich mehr dem von Gern nähert, die mehr auf Miethhäuser als zum eigenen Erwerb zugeschnitten ist und in deren Nähe, auf dem Sendlinger Oberfeld, deshalb auch umfängliche Arbeiterwohnungen erbaut werden. Diese Häuser bilden zwar lange Reihen, sind aber nur zwei Geschoss hoch, mit einer Familienwohnung in jedem Geschoss, jede mit besonderem Eingang an der Vorder-, bezw. Rückseite des Hauses, vor denen geräumige Gärten liegen. Die Anordnung im Innern ist zweckmässig, das Aeussere gefällig; trotz aller sonstigen Erleichterungen der Wohngelegenheit denkt aber hier niemand an Wohnungen im Dach oder in Hinterhäusern.

Ferner ist eine vierte Kolonie, wieder vornehmerer Art, in **Menterschwaige** im Entstehen begriffen, auf dem östlichen Hochufer der Isar, Ludwigshöhe gegenüber. Hier, sowie bei der Villenkolonie **Maria Eich** ist die Immobiliengesellschaft (bezw. Herr **Heilmann**) die Unternehmerin.

Digitized by Google

Ein anderes, sehr bemerkenswerthes Unternehmen auf dem gleichen Gebiet lernte ich in Pasing, westlich von München, kennen. Es sind dies die Exter'schen Villenkolonieen, deren erste im Jahre 1892 begonnen wurde und jetzt schon bis auf den letzten Bauplatz besetzt ist; die zweite Kolonie, die inzwischen in den Besitz der Terraingesellschaft Westend übergegangen ist, erfreut sich eines ähnlich raschen Wachsthums, obgleich sie beide landschaftlich recht stiefmütterlich bedacht sind. Die Bauplätze sind meist 40 m tief und etwa 18 m breit; es werden hier fast durchgehends nur Einzelhäuser und nur auf feste Bestellung gebaut; die Preise der Besitzungen steigen von 10 000 M. an aufwärts.

Von den Gebäudetypen, die zum Theil durch einen Wettbewerb unter den deutschen Architekten gewonnen wurden, erfreut sich die Anordnung mit drei Zimmern in der Front als die zweckmässigste der häufigsten Ausführung. Der Vorraum ist meist als Diele, oft überaus reizvoll und behaglich ausgebildet und durch Abschluss gegen die Treppe in deren halber Höhe als Sitz- und Essraum vollkommen nutzbar gemacht. Hier bestehen die Treppen, auch im Keller, sämtlich aus Holz; gewendelte Treppen erhalten jetzt meist etwas mehr Breite als nur 1 m; die Waschküchen werden in dieser Kolonie grundsätzlich nie im Keller, sondern thunlichst in einem besonderen Anbau untergebracht; wo das nicht angeht, wird wenigstens in der Küche ein kleiner Waschkessel eingemauert. Besonderer Werth wird hier, wie in Süddeutschland überhaupt, auf geräumige, gut gelüftete Wäschetrockenböden gelegt. Von Fachwerk und Verschalung wird in Pasing, angeblich der hohen Holzpreise wegen, kein Gebrauch gemacht; man vermisst aber nur ungern dieses ländliche, malerische Motiv in der Gesammterscheinung. Die Umfassungen werden im Erdgeschoss 1½ Stein, im Obergeschoss 1 Stein stark, mit Hohlräumen aufgemauert. Die Dächer sind mit Falzziegeln und mit Hausner'scher Pappunterlage, zum Schutz gegen Russ, Staub und Schnee, eingedeckt. — Die Häuser haben Wasserklosets mit Ableitung nach der Strassenschleuse, wohin auch die Küchenwässer geleitet werden; der Schleuseninhalt dient jetzt noch zur Berieselung und soll später, nach genügender andersartiger Klärung, dem Untergrund zugeführt werden. Die Tagewässer gelangen schon jetzt, unmittelbar, in Versitzgruben. Die zentralisirte Wasserversorgung erfolgt in jeder Kolonie aus einem 10 m tiefen Pumpbrunnen, in der älteren Kolonie mittels Petroleummotor und Hochreservoir (System Intze), in der zweiten Kolonie mittels zweier grosser Windkessel und selbst ein- und ausschaltendem Elektromotor.

Die Strassen ohne Durchgangsverkehr haben hier 10 m Breite; sie sind elektrisch beleuchtet; auch im Innern der Häuser trifft man fast durchgängig diese Beleuchtung an. — Die ältere Kolonie wird durch einen geräuschvollen Fabrikbetrieb erheblich belästigt, der sich mangels bezüglicher Beschränkung einnisten konnte; die zweite Kolonie hat sich bei ihren Bauvorschriften diese Erfahrung zu Nutze gemacht. Die Bewohnerschaft setzt sich zumeist aus Beamten, Künstlern, Pensionären, aber auch in der Stadt beschäftigten Geschäftsleuten zusammen, auch kleine Gewerbetreibende sind dazwischen.

Der Vollständigkeit wegen zu erwähnen sind noch die Kolonieen Laim, für Miethwohnungen von derselben Gesellschaft gegründet; die in Neu-Pasing (Architekt Ende); Winzererheim in Lochhausen, mit sehr grossen Gärten, und Planegg, die aber von München schon ziemlich weit entfernt sind.

In der Nähe von Augsburg bemerkte ich dann auf der Weiterreise eine Villenkolonie Westheim in einer für die dortigen Verhältnisse reizvollen Landschaft.

In Stuttgart bestehen auf dem Gebiet des Einfamilienhauses noch Versuche aus früherer Zeit, die den Erwartungen — und wohl auch lokalen Gewohnheiten — nicht ganz entsprochen haben. Es ist eine Häuserreihe in der Hegelstrasse, die trotz der aufwändigen Fassaden neben den grossen Zinshäusern recht gedrückt aussehen und die sich mit ihrer Wohnungsvertheilung über mehrere Geschosse, nach englischem System, keiner rechten Beliebtheit und jedenfalls keiner Nachahmung erfreuen. Mit Ausnahme weniger deutscher Städte sieht man noch immer nur das freistehende Haus (die Villa) als vollwerthiges Einfamilienwohnhaus an. An derselben Strasse und am äusseren Theil vom Kanonenweg sind deshalb in neuerer Zeit einige recht hübsche Einzelhäuser entstanden, die, obgleich sie je zwei Familien beherbergen, gern gemiethet werden. Aehnliche Häuser, für eine und für zwei Familien, sind an der Sonnenbergstrasse neuester Zeit entstanden; sie weisen aber nur wenig Eigenartiges auf, stellen sich ziemlich hoch im Preis (30—40 000 M.) und, was für uns die Hauptsache ist, gehören keiner „Villenkolonie“ an. Eine solche findet sich aber nahe bei Stuttgart, in Ostheim, vor. Auch hier sind es zwar keine Einfamilienhäuser, wohl aber Einzel- und Doppelhäuser sowie dreitheilige Gruppen von höchstens 26 m Länge, was wir finden. Der ganze Zuschnitt ist zwar nicht elegant, der Eindruck aber durchaus nicht unfreundlich; auch die gartenartigen Höfe sehen recht gut aus. Dieses Unternehmen hat bei der schwach bemittelten Klasse seit seinem Beginn (im Jahre 1892) lebhaften Anklang gefunden und ist sichtlich im Aufblühen begriffen, so dass die Kolonie z. B. schon ihre eigene Kirche hat bauen können. Die Häuser nebst Gärten werden zuerst vermiethet (Wohnung mit zwei Zimmern und Zubehör jährlich für 200 bis 250 M.); bei 1000 M. erster Einzahlung und 100 M. jährlicher Einlage kann dann das Haus schon nach sieben Jahren in das Eigenthum des Miethers übergehen und nach 23 Jahren schuldenfrei sein. Es sei wiederholt, dass es sich dabei nicht um ein Haus zum allein Bewohnen handelt. (Ausführlicheres findet man in dem Buche: „Eigenes Heim“ von E. Pfeiffer, Stuttgart, Wittwer.)

Die Strassen sind auch hier zum Theil übermässig (bis zu 28 m) breit und, da sie der Vorgärten ermangeln, die Gebäude zumeist nur zweigeschossig sind (nur die Eckhäuser haben drei Geschosse) und schnurgerade Fluchten bilden, wirken sie mit ihrem geringen Verkehr etwas kahl und öde; angenehm fällt aber der gänzliche Mangel von Hinterhäusern für Wohnzwecke auf.

Als Kolonie vornehmeren Stils ist ferner Degerloch zu nennen. Das gleichnamige Dorf liegt genau südlich von Stuttgart, etwa um 200 m höher, auf dem Hochplateau, und die Kolonie hat sich ihm östlich angegliedert. Die eingesessenen Dorfbewohner sehen zwar ihre Entwickelung nicht allzu wohlwollend an, trotzdem blüht sie empor, gefördert durch sehr liberale Bauvorschriften (im Gegensatz zu der nahen Residenz). So kommt es, dass man hier gefällige, anspruchslose Einfamilienhäuser mit ausgesprochen ländlich-deutschem Charakter sieht, bei denen Fachwerk, Verschalung und Verschindelung nach Belieben angewendet werden dürfen. Die Dächer sind vielfach mit bunten Ziegeln eingedeckt, die Fensterläden ebenso bemalt. — Es sind hier zweigeschossige Gebäude zulässig, die mindestens 8 m Abstand unter sich und 6½ m von der Strasse einhalten müssen. Gärten sind nach dem v. Leibbrand'schen Bebauungsplan fast überreichlich vorgesehen; die zu grosse Tiefe einzelner Grundstücke kann durch nachträgliche Strasseneinlage nicht nutzbar gemacht werden, einmal, weil die Behörde ihre Zustimmung versagt und dann, weil das Areal sich schon in zu verschiedenen Händen befindet. Eine der kleineren Besitzungen kostet hier 23 000 M.

Anfänglich wurden die Baustellen am westlichen Abhang, mit der Aussicht in den Stuttgarter Thalkessel bevorzugt; in neuerer Zeit hat man aber doch auch die Nachbarschaft des Waldes und die köstliche Fernsicht auf die schwäbische Alp, nach Osten, schätzen gelernt.

In Nürnberg macht sich zwar das Bedürfnis nach reichlicherer und namentlich angenehmerer Wohngelegenheit, als die alte, innere Stadt sie zu bieten vermag, neuerdings auch fühlbar, die Frage des Einfamilienhauses steckt aber hier noch in den Kinderschuhen, und noch weniger kann hier von einer Kolonie in unserm Sinne die Rede sein. Ein planmässiges Vorgehen, wenigstens in verwandter Richtung, wird jetzt auf dem v. Tucher'schen Areal bei Schoppershausen ins Werk gesetzt. Hier sollen Gruppen und geschlossene Reihen (leider auch von Hinterhäusern) erbaut werden. An den Hauptstrassen werden Vorgärten von 8, an den Seitenstrassen von mindestens 3 m Tiefe angelegt; die seitlichen Abstände bis zur Grundstückgrenze müssen gleichfalls mindestens 3 m betragen. Es sind nur zweigeschossige Gebäude zulässig; der Preis eines Besitzthums wird sich auf mindestens 23 000 M. stellen, davon entfallen auf den Baugrund pro qm 12—14 M.

Ferner war im vorigen Sommer noch im Entstehen begriffen die Immobilienaktiengesellschaft Noris, die sich zunächst die bauliche Ausnutzung des südöstlich von der Stadt, zwischen dieser und den Dutzendteichen gelegenen Areals zur Aufgabe gestellt hat. Die dabei zu verfolgenden Grundsätze mochten zur Zeit meines dortigen Aufenthalts noch nicht recht geklärt sein, denn die damals geplanten industriellen Anlagen mit Anschlussgleisen, die sich zwischen Stadtpark und Villenviertel

Digitized by Google

hineinschieben, dürften den Charakter der Gegend bald herabziehen; auch die 42 m breite „Ringstrasse" (für die aber gar keine Fortführung vorauszusehen ist) mit ihren kolossalen Adjazenzleistungen wird daran nichts zu ändern vermögen.

Aus den vorstehenden Darlegungen dürfte hervorgehen, dass die Einfamilienhäuser in den Münchener Villenkolonieen, insbesondere in Prinz Ludwigshöhe und Pasing II, sowie diese Kolonieanlagen an sich am meisten Anspruch auf vorbildliche Bedeutung erheben dürfen. Um die Gründe für dieses Urtheil in wenige Worte zusammenzufassen, so sind es folgende: Rechtzeitige Sicherung eines grösseren Arealkomplexes zu wohlfeilem Preis; einheitliche planmässige Erschliessung desselben für Bauzwecke; Fernhaltung sowohl des Grundwuchers, als entwerthender Nachbarschaft; gleichzeitige Ausführung einer grösseren Anzahl von verschiedenen Bauobjekten, sei es auf Bestellung, sei es auf Vorrath, durch denselben Unternehmer; Ausschluss der Miethkaserne; weitgehende Erleichterung hinsichtlich der Konstruktionen; koulante Zahlungsbedingungen; bequeme Einrichtungen behufs Wasserzuleitung, elektrischer Beleuchtung, Grubenentleerung und dergl.

Sehr wichtig ist daneben eine ausgiebige Verkehrsmöglichkeit mit der Stadt; auch in dieser Hinsicht ist sowohl Ludwigshöhe (zwischen drei Bahnhöfen gelegen), als auch Pasing (mit etwa 38 Zügen von und ebensovielen nach München) allen anderen beschriebenen Kolonieen überlegen; Degerloch ist zwar durch die Zahnradbahn alle halbe Stunde, aber nur für 20 Pf. zu erreichen.

Eine Frage von geringerer Bedeutung, soweit lediglich das Wohnbedürfnis in Betracht kommt, ist die landschaftliche Schönheit der Gegend; noch sehr verbreitet ist das deutsche Vorurtheil, dass eine Villenkolonie nur in reizvoller Landschaft Zweck und Berechtigung habe, während doch z. B. Pasing beweist, dass eine derartige Anlage Erfolg haben kann, wenn sie nur in erster Linie dem Mangel an zweckmässigen und preiswerthen Wohnungen für den sesshaften Mittelstand abzuhelfen bestimmt und geeignet ist. An die englischen Vorbilder von Reihenhäusern für je eine Familie, die des ländlichen Charakters überhaupt gänzlich ermangeln, soll dabei noch gar nicht gedacht werden.

Aus diesem Gesichtspunkt betrachtet, würde die Umgebung noch mancher grossen Stadt Gelegenheit zu ähnlichen Ansiedelungen bieten, sobald nur reichliche und wohlfeile Verbindung durch Strassen- oder Eisenbahn, Dampfschiff oder Omnibus vorhanden ist.

Feuerprobe einiger Ummantelungsarten für eiserne Säulen.

Auf dem Fabrikhofe der Firma Reinhold & Co. in Döhren bei Hannover fand am 18. November 1899 ein Brennversuch statt, der die Widerstandsfähigkeit der Sinter-Ummantelung „Feuertrotz" erweisen sollte. Unter anderen Gästen wohnte auch der Berichterstatter der Prüfung bei, welcher zum Vergleich auch Ummantelungen nach Bauart Rabitz und Monier unterworfen wurden.

Der in durchaus einwandfreier Weise angeordnete Versuch fiel entschieden zu Gunsten der neuen Ummantelungsart aus, welche jener Firma durch D. R. P. No. 103180 und 103534 geschützt ist. Sie besteht aus drei verschiedenen Hüllen. Unmittelbar auf dem Eisen ruht eine Wärmeschutzmasse, hierauf folgt eine aus organischen Stoffen zusammengefügte Schicht, welche im Feuer verascht und dadurch einen Theil der Wärme desselben verbrauchen soll, endlich ist als äussere Hülle eine im Feuer versinternde Masse benutzt, die im kräftigsten Schmiedefeuer sich als unzerstörbar erwiesen hat.

Nachdem das Feuer kaum 1½ Stunden auf die im Versuchshause neben einander aufgestellten und gleichartig belasteten Säulen eingewirkt hatte, liess sich durch die mit Glimmerscheiben verschlossenen Guckl öcher feststellen, dass die Rabitzummantelung von Sprüngen völlig durchzogen war; Theile des Rabitzputzes wurden mit der Asche hervorgezogen. Nach etwa zweistündiger Dauer des Versuchs zeigte sich, dass auch die Monierhülle eine ähnliche Zerstörung erlitten hatte, während der eine der beiden „Feuertrotz"-Mäntel unversehrt geblieben war und es bis zum Schluss des Versuches blieb, der andere Mantel nur zwei Vertikalrisse von etwa 1,30 m Länge und 15 mm Tiefe in der äusseren Hülle aufwies.

Auch die Einwirkung der unter 5 Atm. Druck stehenden Spritzen änderte (nach Schluss des Versuches) im Zustande der letzteren Ummantelungen wenig, während die ersten Wasserstrahlen die Reste des Verputzes an den Rabitz- und Monier-Hüllen herabwarfen, so dass die Eisentheile und Drahtgeflechte als leeres Netz um die Säulenschäfte hingen. Das Gefüge des Eisens und des Verputzes der Hüllen erwies sich als zerstört.

Nach dem Ablöschen ergab sich, dass die Wärmeschutzmasse der Reinhold-Hüllen völlig unversehrt geblieben war und bei beiden Säulen sämtliche unter ihr angebrachten Schmelzproben sich unverändert erhalten hatten. Da auch Zinnkegel unter letzteren sich befanden, so war der Nachweis erbracht, dass die auf das Eisen der Säulen einwirkende Temperatur 230° C nicht erreicht hatte.

Unter den Rabitz- und Monier-Hüllen waren sämtliche Schmelzkegel bis auf die kupfernen zerstört, der Wärmegrad, welcher auf diese Säulen eingewirkt hatte, konnte danach als zwischen 1000° und 1100° C liegend bestimmt werden. (Die Temperatur im Versuchshause hatte etwa 1250° C erreicht.)

Diese Säulen hatten einem solchen Wärmegrade nicht zu widerstehen vermocht, sie zeigten in ihrer Mitte Ausbiegungen von 22 und 26 mm, die auf ihnen ruhende Last war um 4 cm gesunken, und das Mauerwerk über den Säulen wies infolgedessen starke Risse auf, obgleich die Last (wie beabsichtigt war) von einem starken in Wärmeschutzmasse gehüllten Träger aufgefangen war, um den Einsturz des Versuchshauses vor Beendigung der Prüfung hintanzuhalten.

Da die an der Windseite aufgestellten mit Feuertrotz-Hüllen versehenen Säulen, wie ihre Last und das Mauerwerk über ihnen völlig unverändert geblieben waren, obgleich sie wesentlich früher von der Gluth erfasst wurden, als die mit Rabitz- und Monierhüllen umgebenen Säulen, nach dem Zustande der Rosten und der Abschlussthüren aber ferner mit Sicherheit gefolgert werden konnte, dass die Gluth an der Windseite des Gebäudes überhaupt eine kraftvollere Wirkung ausgeübt hatte, so darf der Beweis als erbracht angesehen werden, dass die „Feuertrotz-Ummantelungen" einen ausreichenden Schutz gegen Schadenfeuer gewähren und den Rabitz- wie Monierhüllen (in der bislang üblichen Form) entschieden überlegen sind. Es kann dieser Befund den Fachmann durchaus nicht überraschen, da unter den letztgenannten Hüllen nur eine Luftschicht als Wärmeschutz sich befindet, während unter den Feuertrotz-Ummantelungen eine dem Feuer widerstehende Wärmeschutzmasse in ausreichend starker Schicht über dem Eisen angebracht ist und diesem auch nach der Zerstörung der äusseren Hülle einen sicheren Schutz auf längere Zeit zu bieten vermag.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Die Acetylenzentrale in Peiskretscham in Schlesien.*)

Das Bedürfnis nach Verbesserung der Strassenbeleuchtung, die bisher durch Petroleum und gereinigtes Benzin erfolgte, sowie das Verlangen der Gewerbetreibenden nach Ersatz für die mangelhafte Petroleumbeleuchtung veranlassten die städtischen Körperschaften von Peiskretscham im Oktober des Jahres 1897 der Beleuchtungsfrage näherzutreten. Der Magistrat neigte sich der Errichtung einer Kohlengasanstalt zu, während die Stadtverordnetenversammlung der elektrischen Beleuchtung den Vorzug gab. Nach beiden Richtungen hin wurden zunächst Ermittelungen angestellt, insbesondere auch darüber, ob die vorhandenen Wasserkräfte für eine elektrische Beleuchtung ausreichen würden. Letzteres musste bald nach fachkundiger Feststellung verneint werden. Mitten im Gange dieser Ermittelungen trat eine Acetylengesellschaft mit dem Vorschlag auf, Acetylenbeleuchtung einzuführen, und reichte ein ausgearbeitetes Projekt ein. Trotz der allgemeinen Stimmung, welche damals gegen das von Jedermann als hervorragend schön anerkannte, aber als ausserordentlich gefährlich verschriene Licht herrschte, glaubte man doch nicht ohne weiteres den Vorschlag von der Hand weisen zu dürfen. Es wurde zunächst eine Anfrage an den Magistrat der Stadt Veszprem über die dortige Acetylengasanstalt gerichtet. In eingehend begründetem Gutachten gab die dortige städtische Verwaltung ihrer vollen Zufriedenheit mit der Acetylenbeleuchtung Ausdruck. Dieses Gutachten war maassgebend für die weiteren Schritte des Magistrats in dieser Angelegenheit. Während die Frage der Steinkohlengasbeleuchtung hierdurch mehr in den Hintergrund gedrängt wurde, wurden gleichwohl in betreff der elektrischen Beleuchtung noch weitere Schritte gethan. Drei bekannte Firmen reichten ausgearbeitete Projekte für dieselbe ein, die zwar zunächst recht annehmbar aussahen, bei näherer Prüfung jedoch mancherlei aufwiesen, was zu Bedenken Veranlassung gab. Insbesondere war es der Umstand, dass die Strassenbeleuchtung fast ausschliesslich mit Glühlampen erfolgen sollte, eine Beleuchtungsart, die wohl anerkannt recht wenig für Strassenbeleuchtung zweckmässig ist. Wenig fördernd wirkte auch auf das Eingehen auf eine der Offerten der Umstand, dass die Stadt Gleiwitz mit Einführung der elektrischen Beleuchtung recht schlechte Erfahrungen gemacht hatte. Gleichwohl glaubte die Stadtverwaltung ohne sachverständiges Gutachten sich für Einführung einer der drei Beleuchtungsarten nicht entscheiden zu dürfen. Da inzwischen für die Acetylenbeleuchtung ein zweites Projekt eingegangen war, wandte sich der Magistrat an die Redaktion des Technischen Gemeindeblattes mit der Bitte, durch einen Sachverständigen ein Gutachten darüber anfertigen zu lassen, für welche Beleuchtungsart die Stadt sich entscheiden solle.

In entgegenkommendster Weise übernahm Herr Oberingenieur Metzger in Bromberg die nicht leichte Aufgabe. In umfangreichem

*) Nach dem Peiskretschamer Stadtblatt.

Digitized by Google

Gutachten kam der Herr Sachverständige zu dem Schluss, dass er die Neigung des Magistrats, sich für das Acetylen zu entscheiden, billige und die Ausführung einer Acetylengasanstalt unter den obwaltenden Verhältnissen als richtig anerkenne. Zugleich sprach er sich in betreff der beiden vorhandenen Projekte dafür aus, dass das von der Acetylengesellschaft „Hera" in Breslau eingereichte den Vorzug verdiene. Auf Grund dieses Gutachtens beschlossen nunmehr die städtischen Vertretungen die Erbauung einer Acetylengasanstalt auf Rechnung der Stadt und traten mit der genannten Gesellschaft in nähere Verbindung. Meinungsverschiedenheiten bestanden noch über die Wahl der zur Verwendung kommenden Röhren. Auch hierüber wurden noch verschiedene sachverständige Gutachten eingeholt, auf Grund welcher beschlossen wurde, mit Asphalt bester Qualität ohne weitere Auflage geschützte schmiedeeiserne Rohre zu verwenden.

Am 7. Januar 1899 wurde mit der genannten Gesellschaft der Vertrag abgeschlossen. Die Kosten der gesamten Anlage sollten 60 000 M. betragen, die Anlage innerhalb 100 frostfreien Tagen fertiggestellt sein. Die Unmöglichkeit, letztere Bedingung zu erfüllen, zeigte sich bald. Obwohl der Magistrat im Zweifel war, ob es sich überhaupt um eine gewerbliche Anlage handle, zu deren Ausführung es einer besonderen Genehmigung bedürfte, wurden doch die Pläne zur Genehmigung dem Bezirksausschusse Anfang Januar vorigen Jahres eingereicht. Erst am 16. Oktober ging, nachdem, um noch weitere Schwierigkeiten zu vermeiden, auf erhobene Einsprüche einiger anliegender Besitzer die ursprünglichen Pläne abgeändert waren, die Genehmigung ein. Auch die Genehmigung zur Aufnahme des für die Anlage nothwendigen Darlehns wurde erst seitens des Bezirksausschusses nach eingehender Prüfung gewährt. Trotz dieser Schwierigkeiten, welche sich unvorhergesehen der Ausführung des Werkes entgegenstellten, konnte die Anlage am 18. Dezember vorigen Jahres seitens der Unternehmerin der Stadt betriebsfähig übergeben werden.

Die Gasanstalt befindet sich auf einem Grundstück, das von den äussersten Grenzen der Stadt fast gleich weit entfernt ist. Sie besteht aus einem Wohnhaus für den Gasmeister mit Bureau und daranschliessender Schmiede und Lagerraum für das Karbid, aus dem Gasbehälter und dem Entwicklerraum. Mit Ausnahme der Schmiede und des Karbidraumes werden sämtliche Räume und das Bassin des Gasbehälters durch Niederdruckdampfheizung erwärmt. Letztere ist im Keller des Wohnhauses untergebracht und hat sich selbst in den Tagen strengster Kälte gut bewährt. Im Entwicklerraum war bei einer Kälte von 13° C. im Freien eine Wärme von 13° C. Im Entwicklerraum sind sämtliche Apparate, die zum Betriebe gehören, aufgestellt. Die ganze Anlage ist so geschaffen, dass sie für 1000 gleichzeitig brennende Flammen zu 32 Kerzenstärken ausreicht und jederzeit ohne Neubauten für die doppelte Anzahl Flammen erweitert werden kann.

Für den Betrieb ist das System „Karbid ins Wasser" in Anwendung gebracht. Zwei Entwickler, von welchen jeder ohne Reinigung 50 bis 60 cbm Gas erzeugen kann, sind so aufgestellt, dass die Bedienung von einem Podest aus erfolgt, und zwar, was besonders betont werden muss, ohne mechanische Vorrichtungen, sondern nur mit der Hand. Das in den Entwicklern erzeugte Gas wird zunächst in einem zwischen ihnen aufgestellten Kondensator mittels Wassers gekühlt und gelangt dann in einen Wäscher, in welchem es von dem Ammoniak befreit wird. Von hier aus tritt es in den Gasbehälter, welcher einen Inhalt von 50 cbm hat, und wird dann wieder in den Entwicklerraum zurückgeleitet, um durch zwei mit der patentirten Reinigungsmasse „Heratol" gefüllte Reiniger und einen mit gelöschtem Kalk gefüllten Trockner zu gehen. Nun ist das Gas für den Gebrauch fertiggestellt. Es tritt so, nachdem es noch den Stationsgasmesser und den Stationsdruckregler passirt hat, in das Stadtrohrnetz. Die Ueberwachung des gesamten Betriebes erfolgt von zwei Manometerbrettern aus in äusserst einfacher Weise.

Das Stadtrohrnetz, welches, wie bereits erwähnt, aus schmiedeeisernen, stark asphaltirten Röhren hergestellt ist, hat eine Länge von 6119 m. Die grösste Weite der Rohre beträgt 3 Zoll. Soweit es möglich war, kam das Kreissystem in Anwendung. Strassenlaternen sind 73 aufgestellt worden. Von vornherein haben sich 70 Privatkonsumenten mit ungefähr 400 Flammen an die Hauptleitung angeschlossen. Das Gas wird seitens der Stadt an die Konsumenten zum Preise von 2 M. pro cbm abgegeben, so dass bei einer 16 kerzigen Flamme pro Stunde 2,4 Pfg. zu zahlen ist. Voraussichtlich wird der Preis aber in einiger Zeit auf 1,75 Pfg. ermässigt werden können. Die Privatkonsumenten sind heute schon mit der Einführung des Lichtes, das wohl bald noch weitere Verbreitung finden wird, zufrieden. Auch für Kochzwecke wird es an einigen Stellen bereits benutzt.

Wesentlich für die weitere Verbreitung des Acetylenlichtes wird die Gestaltung des Preises des Kalciumkarbids sein. Während einerseits die Billigkeit der Anlage und ihres Betriebes (hier ist nur ein Gasmeister und ein Arbeiter beschäftigt, denen zu gleicher Zeit die Beaufsichtigung und Instandhaltung des Wasserleitungsrohrnetzes einschliesslich der Hausleitungen und die Ausführung von neuen Hausleitungen obliegt) sowie die ruhige Schönheit des Lichtes für die Einführung der Acetylenbeleuchtung einnimmt, wird auf der anderen Seite, allerdings auch nur als einziges maassgebendes Bedenken die Unsicherheit des Karbidpreises ins Gewicht fallen. Unrentabel dürfte eine Anlage von vornherein erscheinen, wenn der Karbidpreis über 40 Pfg. pro kg steigt. Diesem Umstand ist seitens der Stadt Rechnung getragen worden. Vor Uebertragung der Arbeiten an die Gesellschaft „Hera" hat sich diese verpflichten müssen, das Karbid auf 6 Jahre der Stadt zum Preise von 36 Pfg. pro kg frei Bahnhof Peiskretscham zu liefern. Die Stadt hat aber das Recht, falls sie das Karbid anderwärts billiger beziehen kann, dies nach vorangegangener Anzeige an die Gesellschaft zu thun. Damit erscheint zunächst die Rentabilität der Anlage für die genannte Zeit gesichert. Da jedoch eine grössere Anzahl von Karbidfabriken im Bau begriffen ist, dürfte das Karbid schon in nächster Zeit, in grösserer Menge bezogen, erheblich billiger werden; nach den im Gange befindlichen Verhandlungen wird die Stadt voraussichtlich schon in nächster Zeit in der Lage sein, das Karbid zu einem Preise von weniger als 30 Pfg. pro kg zu erhalten. Wesentlich dürfte für die Verbreitung des Acetylenlichtes in Schlesien der Bau eines Karbidwerks in Oberschlesien ins Gewicht fallen. Da man in maassgebenden Kreisen heute nicht mehr auf dem Standpunkt steht, dass nur mit Hülfe genügender Wasserkräfte eine rentable Karbidfabrikation möglich ist, wie es die Errichtung eines Karbidwerkes in Domnkowice (Russ. Polen) und in der Lausitz beweist, dürfte der Verbrauch oberschlesischen Karbids wohl nur noch eine Frage der Zeit sein.

Neubau einer dritten Irrenanstalt für Berlin.

Der Berliner Stadtverordnetenversammlung ist unter dem 5. Januar dieses Jahres eine Vorlage, betreffend den Neubau einer dritten Irrenanstalt, welche bestimmt ist, die beiden bestehenden Anstalten in Dalldorf und Lichtenberg zu entlasten, zugegangen. Die Versammlung wird um die Genehmigung des Bauprogramms und des Vorentwurfs, der mit einem generellen Kostenvoranschlag von 9 800 000 M. abschliesst, ersucht. Die in dem gleichzeitig mitgetheilten Bauprogramm dargelegten Gesichtspunkte sind so allgemein interessanter Natur, dass die unverkürzte Wiedergabe derselben an dieser Stelle gerechtfertigt erscheint. Zur Vorgeschichte des nunmehr in den Grundzügen festgestellten Entwurfs sei an der Hand der Magistratsvorlage folgendes vorausgeschickt:

Durch Beschluss vom 2. Januar 1896 hat sich die Stadtverordnetenversammlung grundsätzlich mit dem Bau einer dritten, zur Aufnahme von 1200 Geisteskranken bestimmten Irrenanstalt einverstanden erklärt und die Abschnitte I und II des vorgelegten Verwaltungsprogramms mit der Maassgabe genehmigt, dass wegen Erwerbung eines möglichst im Süden oder Südwesten der Stadt gelegenen Grundstücks als Bauplatz für die Anstalt sowie wegen eines Bauprogramms nebst Skizze noch besondere Vorlagen gemacht werden. In Ausführung dieses Beschlusses hat der Magistrat durch öffentliche Bekanntmachung Grundstücksangebote eingefordert und die angebotenen Terrains durch eine hierfür eingesetzte Kommission besichtigen lassen. Inzwischen waren aber Verhandlungen wegen Erwerbung des Rittergutes Buch zu Rieselzwecken angeknüpft worden, und es wurde die Frage erörtert, ob nicht von diesem Gute ein Theil für die neue Anstalt verwendet werden könnte. Auf Grund der hierüber zwischen Mitgliedern der Stadtverordnetenversammlung und Vertretern des Magistrats stattgefundenen Berathungen wurde nach erfolgtem Ankauf des Gutes Buch eine südöstlich von der gleichnamigen Eisenbahnhaltestelle zwischen den Wegen nach Schwanebeck und Lindenberg belegene Parzelle als Bauplatz für die neue Irrenanstalt gewählt.

Nach der stattgehabten örtlichen Besichtigung hat das Terrain eine hohe Lage und ist von den westlich der Eisenbahn gelegenen Rieselfeldern durch das Dorf Buch und den zum Gute gehörigen Schlosspark getrennt. Buch ist von Berlin mittels Vorortbahn in einer halben Stunde, und der ausgewählte Bauplatz von der Haltestelle Buch aus zu Fuss in etwa 15 Minuten zu erreichen. Für den späteren Verkehr nach der Anstalt und zunächst zur Heranschaffung der Baumaterialien nach dem Bauplatz lässt sich ohne Berührung der Dorfanlage südlich von derselben ein Eisenbahn-Anschlussgeleise ausschliesslich über städtisches Terrain führen. Die auf dem Gelände angestellten Bohrversuche haben in einer Tiefe von 39,2 m Wasser ergeben. Dasselbe ist von dem städtischen Hydrologen geprüft worden und von demselben seinen chemischen Bestandtheilen nach als rein bezeichnet worden, auch seine Härte ist sehr gering. Da es aber bei längerem Stehen Trübungen zeigt, welche auf Eisenausscheidungen zurückzuführen sind, wird dasselbe einem Enteisenungsverfahren unterworfen werden müssen.

Der Bauverwaltung wurde demnächst der Auftrag ertheilt, auf Grund des bereits früher aufgestellten Bauprogramms und eines Nachtrages zu demselben, nach welchem auf die Unterbringung von 1500 Kranken statt 1200 Bedacht zu nehmen ist, einen Vorentwurf auszuarbeiten. Dieser Entwurf ist fertiggestellt und von der Baudeputation mit der Maassgabe genehmigt worden, dass bei der weiteren Bearbeitung noch einige untergeordnete Abänderungsvorschläge in Erwägung gezogen werden. Der Vorentwurf hat sodann auch die Zustimmung der Deputation für die Irrenpflege gefunden.

Auf Grund dieser Beschlüsse unterbreitet der Magistrat nunmehr der Versammlung das nachstehende Bauprogramm:

Digitized by Google

Bauprogramm für eine dritte Irrenanstalt für die Stadt Berlin.*)

I. Organisation der Anstalt. Die als Gesamtbelegung angenommene Zahl von 1200 Köpfen in ihrer Richtigkeit zu begründen, ist nicht meine Aufgabe; wohl aber muss ich mich, von diesem gegebenen Verhältnisse ausgehend, über die Organisation der Anstalt kurz aussprechen, wäre es auch nur, um die nachfolgend gestellten Anforderungen verständlich zu machen. Die mir unterstellte Anstalt Herzberge zu Lichtenberg ist seit 1½ Jahren im Betriebe. Ich halte mich daher für befugt, die bei dieser Anstalt getroffenen allgemeinen Einrichtungen, namentlich soweit sie Abweichungen gegenüber den aus mehrjähriger Thätigkeit mir bekannten Verhältnissen der Anstalt Dalldorf darstellen, bezüglich ihrer Zweckmässigkeit zu beurtheilen. Sowohl hier, als jetzt in Dalldorf ist ein Arzt an die Spitze des gesamten Dienstes gestellt. Der Umfang der ärztlichen Thätigkeit ist in beiden Anstalten ein sehr erheblicher. Die Anforderungen in dieser Hinsicht sind nicht nur von dem hohen Krankenbestande abhängig, sondern namentlich auch von der Menge des Zugangs und von der Art der aufgenommenen Kranken. Ich werde die für die neue Anstalt zu erwartenden Verhältnisse dieser Art unter II schildern. Im übrigen bemerke ich hier, dass nach der Lage der Dinge eine einheitliche Leitung des gesamten ärztlichen Dienstes auch in der neu zu schaffenden Anstalt mir durchführbar erscheint. Diese Annahme ist jedoch ausser von den unten angeführten Voraussetzungen über die Krankenaufnahme von zwei weiteren Bedingungen abhängig:

1. Es muss der ärztliche Dienst in derselben Weise wie in den bestehenden Anstalten organisirt werden, namentlich müssen neben einer grösseren Zahl von Hilfsärzten zwei erfahrene Oberärzte zu Gebote stehen, um die Einzelheiten der Behandlung in der Mehrzahl der Fälle, welche keine besonderen Schwierigkeiten darbieten, zu regeln und zu überwachen, den Direktor über alle wichtigen Vorkommnisse sachgemäss zu unterrichten, die so nöthige Anleitung und Beaufsichtigung des Wartepersonals auszuüben, die Ausnutzung und Verbesserung aller — im weitesten Sinne — hygienischen Vorzüge der Einrichtungen im Sinne des Direktors zu gewährleisten.

2. a) Die Verwaltung einer so grossen Anstalt bringt ein solches Maass von Arbeit mit sich, dass die Thätigkeit des leitenden Arztes leicht einseitig durch dieselbe in Anspruch genommen wird zum Schaden der Sache, der er namentlich auch durch seine ärztliche Erfahrung und Kenntnis dienen soll. Wenn nun trotzdem hier vorgeschlagen wird, eine im Vergleich zu den meisten Provinzialanstalten ungewöhnlich grosse und — was wichtiger ist — voraussichtlich auch einen grösseren Wechsel der Kranken bietende Anstalt unter die ärztliche Leitung eines Einzelnen zu stellen, so setzt dies voraus, dass der Umfang der Verwaltungsthätigkeit durch eine gewisse Einfachheit ausgeglichen werde. Ich brauche hier nur auf die jetzt bestehenden Verhältnisse zu verweisen. Es ist meine Ueberzeugung, dass die gegenwärtig in den Irrenanstalten der Stadt Berlin noch durchführbare einheitliche Leitung durch einen Arzt vornehmlich durch den Umstand ermöglicht worden ist, dass nur eine Verpflegungsklasse in diesen Anstalten besteht. Sobald mehrere Klassen (Pensionäre u. s. w.) vorhanden sind, welchen in der Beköstigung, in dem Maasse des zu gewährenden Raumes und der Einrichtung der Zimmer, in der Bekleidung u. s. w. verschieden hohe Ansprüche zustehen, so werden bei einer Anstalt von solchem hohen Bestande und solcher hohen Aufnahmezahl die Anforderungen, allerdings auch an die ärztliche, insbesondere aber an die Verwaltungsthätigkeit des Leiters — wenigstens bei einer Stellung desselben wie in den jetzigen Anstalten — unerfüllbar. Daher ist im folgenden angenommen, dass nur eine Verpflegungsklasse vorhanden ist, welche auch die zugelassenen zahlungsfähigen Kranken umfasst.

b) Ein weiterer Umstand, welcher die Durchführung des bisherigen Systems einer Spitze in ärztlicher und administrativer Hinsicht für so grosse Anstalten ermöglicht hat, ist die Vertheilung der Verwaltungsgeschäfte auf mehrere sachverständige, dem Direktor unterstellte Beamte. Der leitende Arzt einer solchen Anstalt kann weder jede kleine Abweichung und jeden Mangel an den Baulichkeiten, in der Verpflegung, der Bureauthätigkeit u. s. w. durch eigene Wahrnehmung stets erkennen, noch das Verhalten des nach Dutzenden von Köpfen zählenden Haus- und Dienstpersonals überwachen, die an jeden Einzelnen zu stellenden Anforderungen selbst abwägen u. s. w. Schon um diesem Erfordernis zu genügen, bedarf er nicht nur mehrerer persönlich zuverlässiger Verwaltungsbeamten, welche in den weit ausgedehnten und komplizirten Bezirken nach den ihnen von der vorgesetzten Behörde gegebenen genauen Anweisungen thätig sind, sondern er bedarf auch in gewissem Grade sachverständig ausgebildeter Personen. Er muss namentlich im Betriebe der maschinellen etc. Einrichtungen, in der Landwirthschaft u. s. w. bis zu einem gewissen Grade durch längere Erfahrung zu selbstständigem Urtheil befähigte Personen zur Verfügung haben. Da der leitende Art einer erschöpfenden Kenntnis der Einzelheiten dieser technischen Betriebe entbehrt, würde bei der Komplizirtheit derselben und dem Umfang des Ganzen eine unnöthig ins Kleine gehende Inanspruchnahme in dieser Richtung seine hauptsächliche Bestimmung völlig vereiteln: auch diese Arbeiten unter stetiger Prüfung ihrer Nothwendigkeit für die Krankenpflege, der für die Anstalt passenden Ausführung und des Kostenaufwandes zu leiten und zum Wohle des Ganzen zusammenfassend zu regeln. Ich sehe es daher als einen Fortschritt an, dass jetzt nach dem Vorschlage des Direktors der Dalldorfer Anstalt in Herzberge und Wuhlgarten gewissermaassen spezialistisch vorgebildete Verwaltungsbeamte direkt dem ärztlichen Leiter unterstellt sind. Es wird also auch für die neuen Anstalten je ein Beamter für die technischen Anlagen, für die Hauswirthschaft (Verpflegung, Bekleidung, Hausgeräth), für die Leitung des Bureaus, schliesslich ein Angestellter für den gärtnerischen u. s. w. Betrieb in Aussicht genommen werden.

c) Ein weiterer für die Durchführbarkeit des jetzigen Systems wichtiger Punkt sei nur kurz erwähnt, weil sicherlich auch in dieser Beziehung eine Veränderung gegenüber den jetzigen Anstalten nicht eintreten wird. Es ist dies die Thätigkeit des Kuratoriums und die Leichtigkeit direkten Verkehrs mit demselben, insbesondere mit dem Hauskurator, so dass der ärztliche Leiter auch in den Verwaltungsfragen, welche das Kuratorium im Ganzen nicht regelmässig beschäftigen, sich des Rathes und der Anweisung einer im praktischen Leben stehenden und seine Verantwortung erleichternden Persönlichkeit erfreuen kann.

II. Art der Anstalt. Was die Art der Anstalt betrifft, so wird man dieselbe, wie die übrigen Anstalten der Stadt Berlin, als sogenannte Heil- und Pflegeanstalt zu betrachten haben. Eine Trennung der Geisteskranken in dieser Hinsicht schon bei der Aufnahme ist überhaupt nicht möglich, aber auch eine vollständige Absonderung der voraussichtlich Unheilbaren schon nach kurzer Beobachtung hat, wie gerade die Erfahrungen in Berlin gezeigt haben, ihre grossen Schwierigkeiten und Missstände.

Mit der Bezeichnung als Heil- und Pflegeanstalt ist nun nicht etwa gesagt, dass die neue Anstalt genau ebensoviele unmittelbare Aufnahmen haben müsse wie die bestehenden, von denen jede zur Zeit die Kranken eines bestimmten Stadtbezirks aufnimmt. Eine solche schematische Eintheilung des städtischen Gebiets würde in der Auswahl der Lage der weiter zu gründenden Anstalten eine ganz unnöthige Beschränkung gegenüber wichtigeren Forderungen bedingen. Es genügt vielmehr, den Grundsatz auszusprechen, dass die neue Anstalt Kranke auch unmittelbar und ohne Rücksicht auf Heilbarkeit u. s. w. aufnehmen darf. Die Zuweisung des Aufnahmebezirks, sei es aus dem jetzigen Berliner Stadtgebiete, sei es aus dem voraussichtlich erweiterten, wird sich später ergeben.

Diese Grundsätze würden sich im Grossen und Ganzen auch aufrecht erhalten lassen, wenn, wie vorgeschlagen, zwei Anstalten zu gleicher Zeit, oder wenigstens die zweite vor Fertigstellung der ersten in Angriff genommen wird, eine vollständige Gleichmässigkeit ist weder nöthig noch durchführbar.

III. Lage der Anstalt. Bezüglich der örtlichen Lage der Anstalt bedarf es nicht erst des Hinweises, dass man nicht gerade in nächster Nähe der jetzt bestehenden Anstalten nach Bauplätzen suchen wird. In nordwestlicher oder östlicher Richtung wachsen die jetzigen Aufnahmebezirke gewissermaassen den Anstalten entgegen. Man wird also sein Augenmerk eher anderen Gegenden zuwenden, ohne gar zu ängstlich eine ganz bestimmte Himmelsrichtung zu bevorzugen.

Für die Entfernung von der Stadt lässt sich ein bestimmtes Maass allgemein nicht angeben. Namentlich kommt dafür in Frage, wie die Verkehrsmittel und besonders die Versorgung mit Lebensmitteln, Kohlen und dergleichen sich gestalten, weil dies auf die Kosten von wesentlichem Einfluss werden kann. Was die Wahl des Ortes für eine vierte Anstalt betrifft, so würde allerdings für sie, da die dritte Anstalt bei einigermaassen passender Lage in Verbindung mit den beiden bestehenden zur Aufnahme der Kranken unter allen Umständen (auch aus dem etwa erweiterten Stadtgebiete) genügen würde, auf die bequeme Zuführung Kranker bei der Aufnahme ein besonderes Gewicht nicht zu legen, auch die örtliche Lage und die Entfernung von der Stadt danach nicht in erster Linie zu bemessen sein.

Ausdrücklich sei nur noch darauf hingewiesen, dass eine nicht zu weite Entfernung von einem der Vororte — da das jetzige Weichbild wohl nicht in Frage kommt — zweckmässig ist. Abgesehen von der Erleichterung des Verkehrs überhaupt muss berücksichtigt werden, dass in einer so grossen Anstalt eine Anzahl von Personen regelmässig beschäftigt sind, welche nicht auf dem Anstaltsgebiete selbst wohnen. Findet sich in der Nähe der Anstalt keine Wohnungsgelegenheit, so erhöhen sich zweifellos die Ausgaben für diese Arbeitskräfte, weil — wie z. B. in Herzberge gegenüber Dalldorf — diese Heizer, Landarbeiter u. s. f. in solchem Falle weite Wege zur Arbeitsstätte zurückzulegen haben würden. Diesen in loserer Beziehung zur Anstalt stehenden und öfter wechselnden Personen auf dem Grundstücke der Anstalt selbst Wohnung zu gewähren, ist nicht angängig. Für welche Angestellten theils innerhalb der Anstalt, theils auf dem Gebiete derselben, Wohnungen beschafft werden müssen, wird im Folgenden noch erörtert werden.

IV. Beschaffenheit und Grösse des Grundstücks. Für die Beschaffenheit des Bodens gelten allgemein die für Krankenhäuser maassgebenden Forderungen: guter Baugrund, womöglich etwas geneigt zur Erleichterung der Entwässerung, Lage nicht gerade in der vorherrschenden Windrichtung von grossen industriellen Anlagen u. s. w.

*) Verfasser des nachstehenden Berichts ist der Direktor der städtischen Irrenanstalt Herzberge-Lichtenberg, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Moeli. — Die Darlegungen des vor der endgültigen Wahl des Bauplatzes aufgestellten Programms sind in allen denjenigen Fragen, welche erst nach Bezeichnung eines bestimmten Bauplatzes beantwortet werden können, als vorläufige anzusehen.

Digitized by Google

Die Bemessung der Grösse muss zwei Punkte berücksichtigen: einmal die Möglichkeit sowohl eines genügenden Abstandes der einzelnen Krankenhäuser unter sich (zur Erfüllung der hochwichtigen Forderung, dass eine ungünstige Beeinflussung, wie sie auf eine grosse Anzahl von Kranken durch störende und unruhige Elemente ausgeübt werden kann, durchaus verhütet werde), als auch einer angemessenen Entfernung von der an der Anstaltsgrenze zu erwartenden Bebauung, andererseits die Gewährung hinreichenden Raumes zur Bewegung und zur Beschäftigung im Freien. Für letzteres kommen folgende Thatsachen in Betracht:

Ein im engeren Sinne landwirthschaftlicher, d. h. vorzugsweise Körnerbau und Milchwirthschaft oder Viehzucht umfassender Betrieb bietet vom ärztlichen Standpunkte aus wenig Nutzen. Er gewährt im Verhältnis zum Raume keine umfängliche und regelmässige, insbesondere keine dem Wesen der Mehrzahl der Berliner Kranken angepasste Gelegenheit zur Beschäftigung. Dem Zwecke der Krankenbehandlung dient in viel höherem Grade die Beschäftigung mit Gemüsebau, Obstzucht, unter Umständen auch in Wiesen und Parkanlagen mit oder ohne Rieselung (in gewissem Maasse auch Blumenzucht und Aehnliches). In diesem Falle können die Erträge des Landbaues auch im eigenen Haushalt verwerthet werden, und die Herstellung grösserer Scheunen, der Ankauf von Dreschmaschinen u. s. w. fällt weg.

Ferner unterliegt es keinem Zweifel, dass die an sich ganz unentbehrliche Beschäftigung der Kranken im Freien für Anstalten, wie die in Rede stehende, aus mehreren Gründen nicht im gleichen Umfange in Betracht kommt, wie für solche mit einer vom Lande stammenden Bevölkerung. Es zieht bei uns die Thätigkeit in den Werkstätten verhältnismässig viele Kranke an sich. Wenn nun auch aus dem Stande der „Arbeiter" sich viele zweckmässig im Garten und Feld beschäftigen können, so ist zu bedenken, dass von den regelmässig so verwendbaren Kranken gerade unter den für Berlin getroffenen Einrichtungen (Unterstützung, Familienpflege u. s. w.) glücklicher Weise auch ein beträchtlicher Bruchtheil in absehbarer Zeit zur Entlassung gelangt und somit die Erfüllung des Hauptzwecks der Anstalt, die ihr zur Behandlung Ueberwiesenen dem Aussenleben wiederzugeben, immer neue Lücken gerade in die Schaar der bei der Arbeit im Freien Leistungsfähigsten reisst. Schliesslich ist der verhältnismässig hohe Antheil der an frischen Psychosen Erkrankten, Ruhe bedürftigen und besonders auch der infolge ihres Gehirnleidens zugleich körperlich schwachen, geradezu bettlägerigen und gelähmten Kranken (Paralyse, senile Zustände) in unserem Krankenbestande gegenüber dem anderer Anstalten für das Bedürfnis an Garten und Feld von Bedeutung.

Unter solchen Umständen wird man auch für die neue Anstalt, deren Kranke durgreifende Verschiedenheiten von denen der jetzigen Anstalten nicht darbieten, mit einem Grundstück von ca. 60 ha — einigermaassen passende Form vorausgesetzt — ausreichen, um die Trennung der Häuser durch genügend grosse Gärten zu bewirken, sowie Parkanlagen, durch Anpflanzungen zu unterbrechende und theilweise zu deckende Flächen zur Beschäftigung der Kranken und zur Verwendung der Abfallstoffe zu schaffen. Es genügt ein solches Gebiet auch dann, wenn die Anstalt zur theilweisen Beschaffung der Milch Kühe zu halten genöthigt ist.

V. Wasserversorgung und Entwässerung. Die Wasserversorgung und die wohl durch Rieselung herzustellende Beseitigung der Abfallstoffe kann erst nach Auswahl des Grundstücks besprochen werden. Immerhin wird man bei der Wichtigkeit gesicherten Wasserbezugs für Kochen, Heizung (eventuell Beleuchtung) einen Nothbrunnen oder Nothanschluss bei Entnahme auf dem Grundstücke selbst in Betracht ziehen.

VI. Beleuchtung. Vorläufig unentschieden bleibt auch die Wahl der Beleuchtung, weil zur Zeit durch die Verwendung des Auer'schen Glühlichts die Gasbeleuchtung — Nähe des Herstellungsortes vorausgesetzt — wieder in Frage kommen könnte. Zudem bietet das Gas als Wärmequelle in Theeküchen, Hauptküche, Laboratorium, als Lockroste in den Ventilationsschächten u. s. w. eine sehr wichtige Eigenschaft dar, die dem elektrischen Lichte — wenigstens praktisch verwendbar — abgeht.

Immerhin sei bemerkt, dass in den Anstalten Herzberge und Wuhlgarten das elektrische Licht bisher sich bewährt hat; Bedenken machen jedoch die Kosten. Die Betriebskosten stellen sich aber gerade bei einer grossen Anstalt nicht ungünstig im Verhältnis zur Gasbeleuchtung. Es beliefen sich nun im Beginn des Betriebes in der Anstalt Herzberge die Betriebskosten auf etwa $^2/_3$ der Anlagekosten (d. h. Verzinsung u. s. w.), und dies Verhältnis wird voraussichtlich von der vollen Belegung der Anstalt ab sich noch erheblich zu Gunsten der Betriebskosten verschieben.

Weil also die Kosten der Anlage, soweit ein Urtheil möglich, wesentlich für die Entscheidung der Beleuchtungsfrage ins Gewicht fallen, sei es gestattet hervorzuheben, dass nach unseren Erfahrungen, denen sich sicherlich andere umfangreichere noch zugesellen werden, bei einer neu zu erbauenden Anstalt schon in der Anlage elektrischer Beleuchtung manches anders gestaltet werden könnte, jedenfalls auf einen Theil der Lampen in den Schlafsälen, auf Dunkelstoller in dem hier angewandten Umfang, auf die gemeinsame Korridoreinschaltung ohne Bedenken verzichtet, die Terrainbeleuchtung als Zweigleitung angesetzt werden könnte u. s. w. Nimmt man dazu noch die hygienischen Vorzüge, insbesondere die zweifellos für eine Irrenanstalt sehr wichtige grössere Feuersicherheit des elektrischen Lichtes, so wird jedenfalls die Beleuchtungsfrage — vielleicht auf Grund noch erweiterter Erfahrungen — besonders eingehender Berathung werth sein.

VII. Heizung und Ventilation. Eine Zentralheizung ist für die zusammenhängende Hauptanstalt selbstverständlich, für die Landhäuser und für Beamtenwohnungen aber nicht angezeigt. Die Luftheizung hat für den vorliegenden Zweck immer den Vorzug, dass sie keine besonders zu verkleidenden oder an besondere Stellen zu verlegenden Heizkörper erfordert. Freilich verlangt sie besondere Fürsorge für die Reinhaltung der zuströmenden Luft in den Schächten, Kanälen u. s. w. In einzelnen Gebäuden wird man mit Vortheil auch Warmwasserheizung oder namentlich Niederdruckdampfheizung anwenden können, worüber erst nach definitiver Gruppirung der Gebäude Beschluss gefasst zu werden braucht. Damit wird sich auch die Frage der Ventilationseinrichtung erledigen.

VIII. Die einzelnen Gebäude. A. Krankenhäuser. Die Anstalt Herzberge verdankt ihre Leistungsfähigkeit zum grossen Theil dem Umstande, dass hierselbst eine zweckmässige Sonderung der Kranken möglichst scharf durchgeführt ist. Gerade eine grosse Anstalt kann in dieser Hinsicht weit mehr leisten als eine kleine. Es müssen aber nicht nur — was bei uns schon nach der Krankenzahl selbstverständlich ist — mehrere Gebäude errichtet werden, sondern dieselben sollen auch sich mehr oder weniger verschieden darstellen, weil die Anforderung an eine dem Zustande angemessene äussere Umgebung der Kranken bei den vielgestaltigen Formen der psychischen Leiden sehr verschieden sind.

So hat zum Beispiel die neueste Königlich sächsische Staatsanstalt für Geisteskranke allein 15 Krankengebäude für etwa 500 Kranke (allerdings mehrere Klassen) neben 15 Betriebs-, Wohn- u. s. w. Gebäuden (einschliesslich zweier Häuser für das Pflegepersonal). Natürlich findet eine zu grosse Zersplitterung in Einzelbauten an den Kosten der Herstellung und des Betriebs ihre Grenze. Die Rücksicht namentlich auf eine so bedeutende Krankenzahl, wie sie hier in Frage kommt, zwingt in dieser Hinsicht auf das nicht ganz Nothwendige zu verzichten und verhältnismässig grosse Baulichkeiten in Vorschlag zu bringen.

Was zunächst den Bedarf an Plätzen für die beiden Geschlechter angeht, so befanden sich am 1. Oktober 1894 in den beiden Anstalten zu Dalldorf und Herzberge zu Lichtenberg nebst den zugehörigen Privatanstalten im ganzen 1439 Männer und 1348 Frauen, und zwar:

in Dalldorf und Filialen	773 Männer,	741	Frauen.
„ Herzberge „ „	666 „	607	„
zusammen obige	1439 „	1348	„
davon in Dalldorf allein	645 „	520	„
„ Herzberge „	568 „	467	„
in den Filialen im ganzen	226 „	361	„
zusammen obige	1439 „	1348	„

Sonach sind zwar in der Fürsorge der Stadt im allgemeinen jetzt rund 100 Männer mehr als Frauen. Infolge des Umstandes aber, dass in der Anstalt zu Dalldorf, wie auch in der Anstalt Herzberge die Einrichtungen eine grössere Zahl auf der Männerseite unterzubringen gestatten, sind zur Zeit in den Privatanstalten mehr Frauen, und zwar etwa 140 mehr unter den Kranken vorhanden, welche in eigene Anstalten zurückzunehmen sind.

Da nun die baulichen Verhältnisse in Dalldorf wie in Herzberge im wesentlichen wenigstens als endgiltige zu betrachten sind, empfiehlt es sich, bei den weiterhin zu erbauenden Anstalten an eine gewisse Ausgleichung zu denken und für die nächste wenigstens die Zahl der Frauen gegenüber der der Männer eher höher, jedenfalls nicht niedriger zu bemessen. Es wären also von den 1200 Plätzen ungefähr 600 Plätze für Männer und mindestens 600 für Frauen zu verwenden. Dabei wird man von einer durchgehend symmetrischen Gestaltung des Grundrisses mehr absehen, als dies in der Anstalt Herzberge der Fall ist, wo die innere (Haupt-) Anstalt noch symmetrisch für beide Geschlechter hergestellt ist, während die Verhältnisse dazu zwangen, von den für Frauen vorgesehenen Plätzen auf den aussen gelegenen Landhäusern einen Theil an Männer zu übertragen.

Auch wenn nicht schon das verschiedene Zahlenverhältnis, in dem Männer und Frauen ausserhalb einer zusammenhängenden Gebäudegruppe Platz finden können, Ungleichheiten in der Unterbringung für die Geschlechter bedingte, würde ich unter allen Umständen aus Rücksichten der Behandlung gewisse Abweichungen an einzelnen Gebäuden vorschlagen müssen. Die einzelnen Gattungen der Kranken sind nämlich bei den beiden Geschlechtern durchaus nicht in demselben Verhältnis vertreten. Schon der Antheil zum Beispiel, der eine Behandlung im Bette, sei es wegen vorzugsweise auf dem Gebiete der Seelenthätigkeit oder vorzugsweise in den körperlichen Funktionen des Nervensystems sich äussernden Störungen, erheischenden Personen ist kein ganz übereinstimmender. Es sind z. B. in der Anstalt Herzberge ganz bettlägerig, bezw. wegen Schwäche an die Lazarette u. s. w. gebunden auf der Männerseite durchschnittlich 138 Personen, auf der Frauenseite durchschnittlich 114 Personen, beiderseits 24—25 v. H. Im „Frauen-Pflegehause" sind weniger Kranke bettlägerig als auf der Männerseite, dagegen überwiegt die Zahl der Bettlägerigen auf den übrigen Häusern der Frauenabtheilung, sodass das Gesammtverhältnis sich ausgleicht (für 570 Männer und 470 Frauen). In den Aufnahme-

Digitized by Google

häusern insbesondere ist auf etwa 38 % Bettlägerige zu rechnen. Ich führe das Aufnahmehaus nur deshalb getrennt an, weil je nach dem grösseren oder geringeren Verhältnis der Aufnahmen zum Bestande immerhin mässige Schwankungen eintreten können. Eine wesentliche Verringerung des in dieser Hinsicht nöthigen Platzes wird man aber auch in neuen Anstalten mit Rücksicht auf die im ganzen stetig wachsende Zahl der Zugehenden nicht vornehmen, zumal die Verwendung solcher Räume im übrigen eine ganz unbeschränkte ist. Auch braucht man diese Räume zum grossen Theil für von anderen Häusern, z. B. den Landhäusern, auf eine gewisse Zeit in eingehende Behandlung und unter recht genaue Aufsicht zu verlegende Kranke.

Viel grösser als bezüglich der Bettlägerigkeit ist der Unterschied der Geschlechter bezüglich des Antheils der unruhigen Kranken. Die Frauen überwiegen hierbei beträchtlich, und der oben erwähnte Umstand, dass sie auf anderen Häusern als dem Pflegehause verhältnismässig mehr Bettlägerige zählen als die Männer, ist eben auf die entsprechende Therapie zurückzuführen.

Ehe die Vertheilung der Kranken auf die einzelnen Gebäude besprochen werden kann, sind einige allgemeine Bemerkungen über letztere vorauszuschicken:

a) Grösse des zu gewährenden Raumes. Derselbe ist in den einzelnen Häusern verschieden zu bemessen, ebenso in der Trennung nach Tag- und Schlafräumen. Er muss deshalb für jedes Krankenhaus besonders festgesetzt werden.

b) Auch die Unterbringung des Personals bedarf der Erörterung. Dasselbe muss verschieden untergebracht werden, je nach der Art der Kranken. Auf den Landhäusern und den offenen Häusern kann es allgemein in denselben Räumen schlafen, wie die Kranken. In den anderen Häusern ist das gar nicht oder nicht durgehends der Fall. Auch die Zahl des Personals im Verhältnis zu der der Kranken ist örtlich ganz verschieden.

c) Bei der Bemessung des Luftraumes sind die Nebenräume, auch die „Einzelräume" — weil nur ausnahmsweise benutzt — nicht gerechnet. Die früher manchmal „Einzelzimmer" genannten Räume, die ich im folgenden „einfenstrige Zimmer" nenne, können nur etwa zur Hälfte angerechnet werden, weil einzelne für besondere Zwecke oft längere Zeit freigehalten werden müssen. Ich nenne diese in der Ausstattung vollkommen den übrigen Zimmern gleichen Gelasse, welche verschiedenen Zwecken dienen, schlechtweg „einfenstrige Zimmer", nicht „Einzelzimmer". In derselben Grösse hergestellt wie die ausschliesslich zur Absonderung von Kranken bestimmten Gelasse und daher über 60 cbm Raum bietend, werden diese Zimmer thatsächlich keineswegs für eine Person, vielmehr häufig auch als Schlafraum für zwei Personen benutzt werden. Auch das Personal, soweit es nicht zwischen den Kranken schlafen kann, ist auf sie angewiesen. In anderen Fällen dienen sie zur Beschäftigung. Schliesslich liegen sie auch nicht etwa grundsätzlich von den übrigen Räumen weit getrennt. Da sie sonach weder in erster Linie zur Absonderung dienen, noch grundsätzlich für einzelne Kranke oder Gesunde bestimmt sind, nenne ich sie zur Vermeidung von Missverständnissen: „einfenstrige Zimmer".

d) Als „Einzelräume" bezeichne ich dagegen die direkt zum Zwecke der Abtrennung bestimmter Kranker dienenden und mit etwas abweichenden (Befestigung, Schutz) Einrichtungen versehenen Räume. Manche weisen derartige Unterschiede von gewöhnlichen Zimmern nur in geringerem Maasse auf, die ich daher als „einfache" den „festen" Einzelräumen gegenüberstelle (betreffs der Einrichtung der Fenster und Thüren — wie auch über Fussböden u. s. w. — später Näheres).

e) Vorausgesetzt wird ein für alle Mal, dass in Klosets, Badestuben, Waschräumen, Theeküchen, Treppenhäusern, Magazinen sich fester Fussboden findet. Für einige andere Stellen, namentlich das Erdgeschoss des Pflegehauses wird dies besonders angegeben werden. Das Material muss der Reinhaltung möglichst Vorschub leisten.

Nach diesen Vorbemerkungen wende ich mich zur Besprechung der einzelnen Häuser für die Kranken.

1. Landhäuser (für leichtere Kranke und Genesende). Es kann angenommen werden, dass ein grosser Theil der Kranken in Gebäuden ohne besonderen Abschluss des Hauses und der Gärten behandelt werden kann. In dieser Hinsicht sind wieder mehrere Abstufungen möglich. Einen Theil der Kranken wird man überhaupt ausserhalb einer in sich zusammenhängenden, einen grösseren Hof umschliessenden Gebäudegruppe gewissermaassen zerstreut in Landhäusern unterbringen. Unsere Erfahrungen zeigen, dass man aus naheliegenden Gründen, namentlich bei den Frauen, in dieser Hinsicht nicht gar zu weit greifen darf; aber auch bei den Männern findet die Unterbringung in solchen Landhäusern ihre Grenze daran, dass körperlich und geistig sehr schwache Kranke nach der ganzen Bauart dieser Häuser kaum wesentlich für dieselben in Frage kommen und dass unter den geistig nicht tiefer Geschädigten für eine Gruppe, die der Alkoholisten — wenigstens im Anfange der Behandlung — ein derartiges Maass freier Bewegung (welche nach der Lage unserer Anstalten überhaupt keine Beschränkungen oder doch eher weniger als in einem allgemeinen Krankenhause erfährt) nicht vortheilhaft ist. Es kommen bei der oben angenommenen Zahl von Männerplätzen — bei einer annähernd gleichen Zusammensetzung des Krankenbestandes wie in Dalldorf und Herzberge — für die ganz freiliegenden Landhäuser etwa 150 Männer und 60 Frauen in Betracht. Dieselben wären in Gebäuden für 30—40 Köpfe zweckmässig unterzubringen. Wartepersonal, welches zwischen den Kranken schlafen kann, ist hier etwa 1 : 15 oder allgemein für ein Gebäude zwei Personen zu rechnen.

In einem Theil der Keller können Arbeitsstätten eingerichtet werden, wobei die Sicherung des Wasserabflusses zu berücksichtigen ist. Das Nämliche gilt für die Badeeinrichtungen. Je nach der Lage und räumlichen Entfernung der Häuser muss Entscheidung noch vorbehalten bleiben, ob die Badeeinrichtung, welche bei den Männern zum grössten Theil Brausen enthalten kann, zu vertheilen, oder an einem Punkte zu vereinigen sein wird. Für zwei verheirathete Oberwärter der Männerseite (wovon einer der Werkstatt vorgesetzt wird) ist Wohnung erforderlich; das Personal braucht sonst keine besonderen Räume.

Unter allen Umständen bedarf jedes Landhaus einer kleinen Küche zur Warmwasserbereitung, Speisenwärmung und -Aufbewahrung. Ebenso muss ein Raum (event. Keller) für Reinigung der Stiefel u. s. w. überall vorgesehen werden. Auf dem Boden jedes Landhauses ist ein Kleider- und Wäscheraum erforderlich. Ofenheizung würde vorzuziehen sein.

Die Häuschen liegen in kleinen mit niedrigen Hecken oder garnicht abgegrenzten Gärtchen oder Pflanzungen, besitzen womöglich eine einfache Veranda u. s. w. nach dem Muster der jetzt vorhandenen durchaus angemessenen Bauten dieser Art.

Die übrigen 450 Männer vertheilen sich vortheilhaft wie folgt:

2. (Offenes) Haus (A) für 100 geordnete Kranke (mit Lazarett). Das Haus für 100 ruhige Kranke giebt Veranlassung zur Besprechung der Frage, ob man es ohne Korridore herstellen soll. Während letzteres in den Landhäusern selbstverständlich ist, hat man auch in grösseren Bauten, z. B. in der Provinzialanstalt zu Landsberg, durch Weglassung der Verbindungsflure eine erhebliche Raumersparnis (bezw. Kostenverminderung) erzielt. Am ehesten wird man von dieser Aenderung Gebrauch machen können bei ruhigen Kranken, welche sich auch auf kleineren Räumen ungestört neben einander bewegen können, und bei in der Körperpflege nicht behinderten Personen, die zu Beschmutzung der Räume und zu besonders lebhafter Lüftung keinen Anlass geben. Es ist nicht zu leugnen, dass der Wegfall der Korridore unter Umständen ein solches Haus auch wohnlicher erscheinen lassen kann. Ferner lässt sich auch die für Anstalten für psychische Kranke aufrecht zu erhaltende Forderung leicht erfüllen, dass sich in dem Gebäude kein Raum ohne direktes Licht finden soll.

Will man mit Wegfall der Korridore bauen, so müssen die Nebenräume von den Treppen, bezw. von den Tagräumen aus zugänglich sein. Tagräume von so erheblicher Grösse, dass sie zu allen nothwendigen Nebenräumen einer grösseren Krankenabtheilung direkte Zugänge darbieten, haben aber ihre Schattenseiten. Besser wäre es daher, zwei Tagräume für je 12 bis 13 Kranke als Abtheilung zu bilden, wobei die Ueberwachung noch nicht zu sehr zersplittert wird. Ich bemerke ausdrücklich, dass es nicht gerade genau auf eine solche oder eine absolut symmetrische Eintheilung ankommt, vielmehr Vermeidung vollständiger Regelmässigkeit der baulichen Anordnung in diesem Hause ganz willkommen sein kann, dass aber im ganzen auf eine Gruppenbildung zu etwa 25—30 Personen Werth zu legen sein wird. Soweit ohne Erhöhung der Kosten eine gewisse Abwechselung erreicht werden kann, sollte dies hier wie in den Landhäusern geschehen, schon in der Farbe der Wände, die man in verschiedenen Mustern malt u. s. w., in einfachen Veranden u. s. w.

Von den Tagräumen einer solchen Gruppe zugänglich müssten sein zwei oder drei Schlafsäle (zum Theil indirekt?), ein Waschzimmer, Abort, bezw. Vorraum zu den (hinaus zu bauenden? und) behufs Verhütung der Ansaugung besonders gut zu heizenden und zu ventilirenden Klosets. Auch die Waschzimmer brauchten nicht direkt an den Tagraum zu stossen, wenngleich dies gewisse Vorzüge hat.

Unterzubringen wären im Hause noch zwei Einzelräume (ein fester und ein einfacher), ein ärztliches Dienstzimmer, ein Sprechzimmer (für Ausnahmsbesuche, für die ordnungsmässigen Besuche steht der Speisesaal zu Gebote), vier einfenstrige Zimmer, ein oder zwei Spülküchen, ein Badezimmer zum Theil mit Brausen; ferner kleinere Arbeitsstätten und Lagerräume, wovon einer für die Sachen der Wärter, ein kleineres Zimmer für das dienstfreie Personal und eine Oberwärterwohnung (für einen verheiratheten). Die letzteren könnten im ausgebauten Mittelstock, die Bäder (zum Theil Brausen), vielleicht auch noch einzelne Arbeitsräume, im Keller Platz finden, wo auch ein Reinigungsraum vorzusehen wäre. Natürlich müsste die Trennungslinie zwischen Schlaf- und Tagräumen vertikal sein. In einem derart symmetrisch angelegten Hause wäre wohl in die Mitte jedes Stockes ein Essraum für 50 Personen zu legen, an den sich Spülküchen u. s. w. anschlössen.

In diesem „offenen" Hause ist zweckmässig ein sogenanntes Lazarett unterzubringen, und zwar im Erdgeschosse. Sowohl wenn man mit, als wenn man ohne Korridor baut, ist diese Einrichtung möglich. Erwünscht ist aber ein direkter Zugang ausserdem vom Innern des Hauses her. Der Umfang des Lazaretts ist auf zwei Zimmer zu mindestens sechs Betten und noch zwei einfenstrige Zimmer zu bemessen, in welch letzteren auch vorübergehend erkranktes Personal untergebracht werden soll. Passend anzufügen ist ein Baderaum und Kloset, desgleichen ein kleines Zimmer für Nachtwache, Spinden u. s. w. Sollten sich für die Unterbringung Schwierigkeiten ergeben, so könnte das Lazarett auch in einem einstöckigen Eckflügel für sich angebracht werden. In diesem Falle könnte man es auch ganz wie einen kleinen

Digitized by Google

Krankenblock oder Baracke gestalten, und zwar mit einem Saal zu 10—12 Betten und den genannten Nebenräumen.

Flächenraum im Hause A: Für die gewöhnlichen Betten bei mindestens 4 m lichter Höhe: 6 qm. Das Personal braucht 10 Plätze. In der Lazarettabtheilung Minimalgrundfläche etwa 8 qm; in den Tagräumen im ganzen pro Kopf 5 qm. Die Schlafräume können zum grössten Theil etwa 8—10 Betten enthalten; einige kleinere Schlafräume sind wünschenswerth. Es genügt, die Wände bis zur Höhe von 1,50 m mit Oelfarbe zu streichen.

Man wird an diesem Hause die Gitter vermeiden, auch vor dem festen Einzelraume, dessen Innenfenster schon einen sicheren Verschluss gewährt. Im Erdgeschoss sind besondere Sicherungen nicht nothwendig, ausser dass vielleicht die Schlafräume mit „Nasen-Vierkantverschluss" eingerichtet werden. Im ersten und zweiten Stockwerk durchgängig Nasen-Vierkantverschluss, wenn nicht die gleich zu nennende Fenstereinrichtung durchgeführt wird. (Es wäre hier, wie auch sonst, Bedacht zu nehmen, dass die Fensterschlüssel von denen der Wasserhähne und dergleichen verschieden sind, damit nicht auch mit letzteren die Fenster geschlossen werden können.)

Erforderlich würden ausreichende Lüftungsvorrichtungen, besonders in den Räumen, wo die Fenster mit Vierkant geschlossen werden, sein. Dabei ist wohl weniger auf Kippfenster der oberen Flügel, welche erfahrungsmässig entweder wegen der Unbequemlichkeit des Oeffnens wenig benutzt werden oder besonderer nicht billiger Vorkehrungen bedürfen, als auf bequem zu handhabende Oeffnung der unteren Gewicht zu legen. Es kommt daher, wenn die wohl überall in Eisensprossen, deren Abstände zu bestimmen sind, ausgeführten Fenster die Anbringung zahlreicher Luftscheiben in den Aussenflügeln nicht oder nicht bequem gestatten sollten, als sehr zweckmässig Drehung oder Verschiebung eines Theils der Flügel mit entsprechenden Blocken in Betracht. In der Regel konstruirt man zu diesem Zweck die Fenster breit und dreitheilig. In diesem Falle können auch überall gewöhnliche Griffe benutzt werden.

An den Thüren möglichst einfache Klinken. Besonderer Schlösser bedürfen die Magazinräume, das ärztliche Dienstzimmer, das Badezimmer und ein Theil der Einfensterzimmer. Derartige, auch für die übrigen Häuser nothwendige Einrichtungen im Einzelnen werde ich künftig nicht mehr erwähnen, da für zweckmässiges Vorgehen in dieser Richtung später zu sorgen sein wird.

Um den Garten des Hauses A für Männer liegt nur eine dichte Hecke. In ihm wie in denen der übrigen grossen Krankenhäuser bedarf man eines Klosets wie Pissoirs. Nach hinten stösst ein (zum Theil bepflanzter?) Hof von solcher Breite an, dass eine zu grosse Annäherung vom Garten des nächsten Hauses verhütet wird. Eingänge nicht zu spärlich (wegen Lazaretts s. o.).

Das Frauenhaus wird übereinstimmend eingerichtet; es bedarf jedoch zweier einfacher Einzelräume mehr.

3. Aufnahmehaus (B) für 100 Kranke. Das Aufnahmehaus für Männer, im Korridorsystem für 100 Kranke angelegt, enthält im Erdgeschoss zunächst die Eintrittsabtheilung, welche auf der von der Mittelachse der Anstalt abgekehrten Seite des Hauses gelegen, so zugänglich sein muss, dass die Kranken im Wagen vorgefahren werden können. Sie gelangen zunächst über einen hellen Vorkorridor in ein einfenstriges Badezimmer mit vollem Oel- oder Emaillefarbenanstrich, massivem Fussboden und Fussbodenentwässerung, möglichst ohne Vorsprünge und Unebenheiten, mit Abrundung der Ecken u. s. w., welches eine Badewanne und ein Spülbecken für Wäsche enthält. Ein kleiner anstossender Raum, ebenfalls mit Oelanstrich, festem Fussboden und Fussbodenentwässerung ist wünschenswerth. Ferner sind in diesem nach aussen gelegene Eckrisaliten anzubringen, zwei feste und ein einfacher Einzelraum, sowie ein einfenstriges Zimmer. Einer der Einzelräume kann von dem sogleich zu erwähnenden Waschraum aus zugänglich sein, daneben ein Kloset.

Die Eintrittsabtheilung enthält im übrigen einen Saal zu 10 bis 12 Betten, nach aussen begrenzt durch ein einfenstriges mit Badewanne, festem Fussboden sowie Fussbodenentwässerung versehenes und einige feste Waschbecken aufweisendes Zimmer. An den ersten Eintrittssaal stösst dann ein einfenstriger, zur Unterbringung von einigen Spinden und dem Bett der Ersatzwache bestimmter Raum (in welchem auch einzelne Kranke vorübergehend beim Essen sich aufhalten könnten). Darann schliesst sich weiter ein Saal für acht Betten, dann ein Zimmer für vier Betten und wiederum ein einfenstriges Zimmer (zu verschiedenartiger Benutzung). Ein weiterer Tagraum ist überflüssig, als solcher wird der Korridor benutzt. In einem Ausbau liegt hier noch Kloset und Pissoir.

Eine Glasthür trennt die Eintrittsabtheilung von dem übrigen Erdgeschoss. Das letztere enthält einen Tagraum, welcher für 15 bis 18 Kranke Raum bieten muss, sowie ein einfenstriges Speisezimmer. Hier liegen noch vier Wachzimmer zu sieben Betten, von denen die beiden mittleren durch ein Zwischenzimmer, wie auf der Eintrittsabtheilung von einander getrennt sind. Am Ende dieser Zimmerreihe liegt noch ein einfenstriges Zimmer. Der Korridor dient noch mit als Tagraum. Kloset u. s. w. wie in der Eintrittsabtheilung.

Im Erdgeschosse ist noch ein Sprechzimmer und ein ärztliches Dienstzimmer erforderlich. Eine Assistenzarztwohnung findet hier oder in einem anderen Stockwerke an möglichst ruhiger Stelle Platz. Im Mittelbau, welcher überall direktes Licht erhalten muss, liegt eine Abwaschküche für das Erdgeschoss, ein Garderobe- und Gerätheraum und ein entsprechender Bade- und Waschraum.

Die Säle und Zimmer sowohl der Eintritts- wie der Wachabtheilung müssen der Beaufsichtigung wegen unter einander durchgängig sein. Es ist der Vermeidung von Vorsprüngen der Thürrahmen u. s. w., der Fensterbretter und dergleichen in diesen Räumen ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken, weil die hier befindlichen Kranken zum grössten Theil bettlägerig, oft sehr schwach und daher genauester Pflege und Wartung bedürftig sind.

Das Obergeschoss des Aufnahmehauses ist im ganzen ähnlich zu zwei durch eine Glasthür getrennten Abtheilungen zu gestalten. In dem äusseren Risaliten sind nach hinten über den Einzelräumen des Erdgeschosses ein einfacher und ein fester Einzelraum herzustellen; alle übrigen Gelasse sind gewöhnliche einfenstrige Zimmer und müssen zum Theil Wärtern eingeräumt werden, da von dem etwa 18 Köpfe zählenden Personal hier nur ein Theil zwischen den Kranken schläft. Im Mittelbau kann der Baderaum für das Obergeschoss zusammengezogen werden und neben den Wannen noch zwei Brausen enthalten. Der Waschraum ist etwas grösser zu wählen als im Erdgeschoss. Ein Küchen-, Garderobe- und Gerätheraum ist erforderlich.

Im inneren Risaliten befinden sich über dem Sprechzimmer u. s. w. des Erdgeschosses einfenstrige Zimmer und ein Raum für das dienstfreie Personal. Einzelne der im nach innen gelegenen Flügel des Hauses befindlichen einfenstrigen Zimmer sind als Beschäftigungs- oder als Tagräume verwendbar. Im Mittelbau die nöthigen Tagräume. Im äusseren Flügel sind in den Schlafsälen mehr Kranke als im Erdgeschoss unterzubringen, weil der Luftkubus etwas geringer als im Unterstock genommen werden kann. Die Räume des anderen Flügels entsprechen denen des Erdgeschosses.

Das Dachgeschoss enthält im Aussenrisaliten eine Oberwärter-Familienwohnung, gegenüber ein Magazin und Kleiderkammer, sowie Raum für die Sachen der Wärter. Im Mittelbau sind Ersatzräume mit entsprechendem Waschraum und Abort anzubringen. Die Treppe bis oben vollwangig.

Das Aufnahmehaus erhält im oberen Geschoss eine möglichst wenig auffallende Fenstervergitterung leichterer Art, im Mittelbau auch ein Dachgeschoss. Im Erdgeschoss müssen abgelegene Räume (Klosetfenster, Vorkorridor der Einzelräume, vielleicht letztere selbst) ebenfalls in dieser Weise gesichert werden. An den nach vorn gelegenen Saalfenstern wie den Korridorfenstern dagegen können Gitter entbehrt werden, wenn die Fenster in Eisensprossen bis oben und mit zum Theil um eine senkrechte Mittelachse drehbaren oder sonst (durch Schieben?) bequem zu öffnenden, aber zu blockenden Flügeln hergestellt werden.

In den Eintritts- und Wachsälen des Erdgeschosses ist mindestens 7,5 qm Grundfläche erforderlich, in den Schlafsälen des Obergeschosses 6 qm, genügender Tagraum im Oberstock ergiebt sich aus dieser Differenz unter Zuhilfenahme des Korridors und der erwähnten Zimmer. Im Keller des Aufnahmehauses ist ein Reinigungsraum anzubringen, wie sonst. Das Haus B hat sowohl nach vorn als nach hinten Gartenanlagen, von den letzteren wird vielleicht im äusseren Theil ein kleiner Bezirk abzugrenzen sein.

Das entsprechende Frauenhaus kann im ganzen symmetrisch hergestellt werden, namentlich die Eintrittsabtheilung. Ein Unterschied liegt darin, dass in diesem Hause statt der zwei Einzelräume im Obergeschoss der Männerabtheilung deren vier einfache und zwei feste gebraucht werden.

Man könnte denken, dass die Angaben für das Aufnahmehaus durch die Herstellung zweier Anstalten zu gleicher oder innerhalb kurzer Zeit nach einander eine erhebliche Aenderung erlitten; dies ist jedoch nicht der Fall. Es gelangen einmal, wie schon oben bemerkt, in ein solches Haus ausser den frisch Zugehenden auch Kranke anderer Abtheilungen, welche wegen Verschlechterung, plötzlicher Aufregung u. s. w. (von neuem) vermehrter Fürsorge bedürfen, also ein Antheil, welcher von der Aufnahmezahl der Anstalt allein nicht abhängig und bei 1200 Menschen nicht unbeträchtlich ist. Ferner sind die Räume ohne weiteres auch für länger in Behandlung Befindliche zu verwenden, so dass eine durchgreifende Aenderung in den Anforderungen auch bei einer vierten Anstalt nicht zu erwarten sein würde. (Schluss folgt.)

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Kanalisation und Beseitigung der Abfallstoffe.

Statistisches über die Entwässerung Londons. Es ist keine geringe Aufgabe, über den Kanalunrath einer Stadt von nahezu 5 000 000 Einwohnern in geeigneter Weise zu verfügen, und man wird deshalb kaum verwundert sein, zu erfahren, dass dazu ein grosser Aufwand an Arbeitsleistung und Kosten erforderlich ist; ja die letzteren bilden den Hauptposten des Budgets des Londoner Grafschaftsraths. Handelt es sich doch um die Verarbeitung von 60 Millionen t Kanalunrath, welche gepumpt und ausgeschieden werden müssen, ehe sie dann entweder als unschädliche Flüssigkeit in die Themse geleitet, oder als Schlamm in Kähnen auf das Meer hinaus befördert werden können, wo die Ausladung 50 engl. Meilen von der Küste entfernt

Digitized by Google

stattfindet. Die nachfolgende Tabelle giebt einige statistische Zahlen über die Drainageoperationen nördlich und südlich der Themse:

Nördlich der Themse Drainage nach Barking	Bevölkerungsanzahl	Steuerpflicht auf Grund- u. Haus-Besitz £	Jährlicher Steuerbetrag £	Steuer pro Kopf sh.	d.
London (Theil) . . .	2 768 914	27 424 582	325 878	2	4
Acton (Theil) . . .	20 000	75 000			
Willesden (Theil) . .	60 000	299 561	3 563	1	2
Hornsey	58 200	438 710	5 212	1	9
South Hornsey . . .	17 000	89 580	1 055	1	3
Tottenham	79 800	495 347	5 911	1	1
Wood Green	27 500				
	3 031 400	28 822 760	341 619		
Südlich der Themse Drainage nach Crossness					
London (anderer Theil)	1 664 104	9 599 257	111 000	1	4
Beckenham (Theil) . .	8 000	69 703	827	2	1
	1 672 100	9 668 960	111 827		
Nord und Süd zus. . .	4 703 500	38 491 720	453 446	1	11

Die Totalmasse von Unrath, welche im Jahre 1898 an den beiden Ausfällen anlangte, belief sich auf 73 570 Millionen Gallonen. Diese wurden in Präzipitationszisternen behandelt und ergaben dadurch 2 330 000 t Schlamm, welche nach der See befördert wurden. Die Unrathsquantitäten, welche in Barking für den Norddistrikt und in Crossness für den Süddistrikt behandelt wurden, beliefen sich auf 43 725 und 31 845 Millionen Gallonen, aus denen beziehungsweise 1 549 000 und 781 000 t Schlamm ausgesondert wurden. Das bedeutet einen ziemlich beträchtlichen Unterschied zwischen den Produktionen beider Ausgüsse, denn in Barking ergab 1 Million t Unrath 35½ t Schlamm, während in Crossness die gleiche Quantität nur 24½ t lieferte. Die beiden Distrikte sind allerdings ganz verschieden in ihrem Charakter; der nördliche mit einem Flächeninhalt von 50 Quadratmeilen zeigt eine Bevölkerung von über 3 000 000 Seelen, während der südliche bei 68 Quadratmeilen Flächengrösse nur eine Bewohnerzahl von 1 672 000 Seelen aufweist. Im Süden ist folglich mehr Land- und weniger Hausdrainage als im Norden. Berücksichtigt man die Bevölkerungszahl, so schickt der nördliche Theil 14 424 Gallonen Unrath pro Person nach Barking, während der südliche Theil nach Crossness 19 046 Gallonen pro Person sendet; die Quantität des Schlammes jedoch beträgt 511 und 467 t per 1000 Seelen der Bevölkerung im Norden und Süden. Im Verhältnis pro Akre liefert der Norddistrikt 1 370 000 Gallonen und 48½ t Schlamm, dagegen der Süddistrikt 732 000 Gallonen und 18 t Schlamm.

Oeffentliches Badewesen.

Der Berliner Magistrat ist auf Grund eingehender Versuche in Erwägungen über die Wahl eines geeigneten **Materials für die Herstellung der Zwischenwände von Badezellen** eingetreten, über die als von allgemeinerem Interesse hier folgendes Platz finden möge:

Im Jahre 1898 wurde von der Deputation für die städtischen Badeanstalten Klage darüber geführt, dass in den städtischen Badeanstalten die in Zementputz ausgeführten Trennungswände der Wannen- und Brausezellen zu dauernden hohen Unterhaltungskosten Veranlassung geben und dass es trotz aller hierauf verwandten Mühe und der hohen Reinigungskosten nicht möglich sei, die Wandflächen in sauberem Zustande zu erhalten. Dieselben Klagen werden neuerdings bei allen Badeanstalten geführt und haben wiederholt zu eingehenden Untersuchungen, wie diesem Uebelstande abzuhelfen sei, Veranlassung gegeben. Versuche mit Drahtglaswänden, mit Wänden aus Schiefer und Kunststeinplatten haben zu einem befriedigenden Ergebnis nicht geführt. Drahtglaswände zeigten sich durchscheinend und sind leicht Beschädigungen ausgesetzt. Wände aus Schiefer machen einen unfreundlichen Eindruck, lassen den dunklen Ton wegen Verunreinigungen schwer erkennen und stellen sich im Preise nicht billig. Wände aus Kunststeinplatten wurden an ihrer Oberfläche durch die Einwirkung von Hitze und Feuchtigkeit zerstört. Die bisher zuweilen zur Verwendung gekommenen Wände aus Marmor haben sich wohl bewährt, können aber der hohen Kosten wegen für die städtischen Anstalten nicht in Frage kommen. Aus demselben Grunde wird von der Verwendung von Zementdrahtputzwänden mit beiderseitiger Kachelverblendung Abstand zu nehmen sein. Nach Besichtigung zahlreicher Badeanstalten des In- und Auslandes und nach Aufstellung eingehender vergleichender Kostenberechnungen erschien eine Ausführungsweise aus glasirten Steinen, wie sie in dem Lambeth-Bad in London zur Anwendung gekommen ist, auch für die Berliner Verhältnisse am besten geeignet.

Hiernach hat die Baudeputation zunächst in der Badeanstalt an der Schillingsbrücke zwei Probebadezellen aus glasirten Verblendsteinen (eine Brausezelle und eine Wannenzelle) herstellen lassen, welche bei der vorgenommenen Besichtigung die Billigung der anwesenden Mitglieder der Baudeputation und der Deputation für das Turn- und Badewesen gefunden haben. Der Magistrat beabsichtigt daher, bei den bereits genehmigten und im Bau befindlichen Volksbadeanstalten in der Bärwaldstrasse, Oderbergerstrasse und Dennewitzstrasse (vergl. 1899 No. 24, S. 379) die Zellenwände aus glasirten Steinen herstellen zu lassen. Durch diese Ausführungsweise erhöht sich der für die Volksbadeanstalt Bärwaldstrasse von der Versammlung genehmigte Kostenbetrag um 25 650 M., bei der Volksbadeanstalt Oderbergerstrasse um 25 200 M., bei der Volksbadeanstalt Dennewitzstrasse um 22 900 M. Diesen Mehrkosten stehen die eingangs erwähnten bedeutenden laufenden Unterhaltungskosten der bisherigen Zementdrahtputzwände gegenüber (dieselben erfordern z. B. in der Badeanstalt an der Schillingsbrücke nach noch nicht sechsjährigem Betriebe pro Quadratmeter und Jahr 48 Pf.), wobei zu bemerken ist, dass diese Unterhaltungskosten alljährlich zunehmen, ohne dass, wie oben erwähnt, eine gründliche Reinigung der Wandflächen möglich ist und ohne dass ein Reissen der Wände verhütet werden kann. Hingegen erfordern die Wände aus glasirten Steinen keine auch nur nennenswerthe Unterhaltung und sind mit geringem Aufwande an Arbeitskräften jeder Zeit durch einfaches Abspritzen leicht zu reinigen. Der Magistrat ersucht auf Grund der vorstehenden Erwägungen die Stadtverordnetenversammlung um die Genehmigung der obengenannten Etatsüberschreitung.

Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung.

Aus dem **Verwaltungsbericht der städtischen Markthallen Berlins im Jahre 1898/99** ist hervorzuheben, dass das finanzielle Ergebnis ein sehr günstiges war; es ergab sich ein Ueberschuss von 231 937 M. Neun Markthallen brachten höhere, fünf geringere Erträge als sonst. Dieser geschäftliche Rückgang einiger Hallen erklärt sich theilweise aus ihrer ungünstigen Lage (an der Peripherie), während bei anderen wiederum eine baldige Steigerung des Verkehrs zu erwarten steht. Den Hauptbeitrag für Standgeldzunahmen lieferten, wie bisher, die Zentralmarkthallen. Mehr und mehr wächst dort der Grossmarkt, welcher im Zentrum der Stadt und an der Eisenbahn belegen, zugleich in Verbindung mit dem grössten Detailmarkt, die günstigsten Bedingungen für sein Gedeihen hat und doch leider gerade dort durch die Umgebung eingeschränkt ist und sich nicht voll entwickeln kann. — Die Gesamteinnahmen betrugen 2 705 238,80 M., wovon auf Miethen 586 373,93 M., auf Standgeld 2 005 452,56 M. entfallen. Der Rest vertheilt sich auf verschiedene kleinere Einnahmen. An Ausgabe beanspruchte die Verwaltung 266 884,97 M., während 760 311,79 M. auf Betriebsausgaben, 1 340 340,98 M. auf Amortisation und Zinsen und der Rest auf verschiedene kleinere Posten entfielen. — Die Fleischzufuhren zu den Zentralhallen sind erheblich gestiegen, namentlich ist dänisches Fleisch in grossen Mengen nach Berlin gekommen. Die Zufuhr ist von 13 500 Rindervierteln im Jahre 1896/97 auf 29 500 im Berichtsjahre gestiegen. Ganz bedeutend war auch die Einfuhr von Wild, für deren Umfang jedoch genauere Unterlagen fehlen, und von zahmem Geflügel (lebend und geschlachtet). Auch in Kaninchen war das Angebot ziemlich lebhaft, trotzdem es immer noch nicht gelingen will, dieselben zu einem billigen Volksnahrungsmittel zu machen. — Für Seefische ist die Nachfrage gestiegen; die Preise blieben trotzdem — dank grösserer Zufuhr — mässig. — Die Einfuhr von Obst aus anderen Ländern, wie Böhmen, Steiermark, Tirol und Italien war wieder sehr bedeutend, dagegen hat diejenige von Amerika sehr nachgelassen. Hervorragende Leistungen waren in der Züchtung von Beerenobst, namentlich Erdbeeren in märkischen Gärtnereien zu verzeichnen. — Wie seiner Zeit berichtet, waren über die Beschaffenheit der Kühlhallenluft in der Zentralmarkthalle Klagen laut geworden. Dadurch, dass man frische Luft nun nicht mehr vom Bahnsteige, sondern aus einem darüber hinausragenden Luftzuführungscanal beschaffte, die Kühlräume für Fleisch von den anderen durch eine Wand trennte und andere Uebelstände beseitigte, sind alle Klagen verstummt. Die Fabrikation von Eis ist in Rücksicht auf den geringen Nutzen ganz aufgegeben und die betreffende Maschine dem Schlachthofe pachtweise überlassen. — Grosse Schwierigkeiten bereitete die Kehrichtabfuhr, welche von einer Rixdorfer Firma für 1900 M. jährlich übernommen war. Nachdem jedoch die Ausfuhr über die Weichbildgrenze Berlins durch eine Polizeiverordnung des Regierungspräsidenten zu Potsdam verboten war, wurde ein, wenn auch weniger günstiger Vertrag mit einer Berliner Firma für 24 000 M. p. a. geschlossen. — Die dauernde Reinhaltung der Markthallen von Ratten und Mäusen ist einem Kammerjäger vertraglich übertragen. Die seit einigen Jahren mittels Hunden vorgenommene Reinigung hat sich gut bewährt. In einem Jahre wurden über 1000 Ratten „zur Strecke" gebracht. Dr. *Schwarz* (Stolp).

Abdeckereiwesen.

In der Sitzung des Stadtgemeinderathes von Plauen i. Vgtl. vom 23. v. M. wurde die Errichtung einer **Fleischabfallverwerthungsanlage** beschlossen und hierfür die Summe von 66 000 M. bereitgestellt, von welcher anschlagsgemäss 3800 M. auf Ankauf des Grundstückes, 40 000 M. auf Baulichkeiten, Zufahrtwege und Brunnen und 22 000 M. auf Kessel,

Digitized by Google

Dampfmaschine und Apparate entfallen. Als Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Anstalt ist der 1. Juni d. J. ins Auge gefasst. Dieselbe soll nach dem der Firma Hartmann-Trebertrocknung Aktiengesellschaft in Cassel patentirten System eingerichtet und von der Stadtgemeinde in eigener Regie betrieben werden. Obwohl zunächst nur ein Vernichtungsapparat mit einem Fassungsvermögen von 1500 kg Aufstellung finden und die ganze Anlage auf das einfachste eingerichtet werden soll, so wird doch für die nächsten Jahre kaum auf eine Verzinsung der Anlage, vielmehr mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einen erheblichen Zuschuss aus den ohnehin schon stark beanspruchten städtischen Mitteln zu rechnen sein. Um so freudiger und mit umsomehr Anerkennung ist der Beschluss der städtischen Körperschaften zu begrüssen, welcher den durch die seither bestehende Abdeckerei alten Stiles hervorgerufenen Missständen und Gefahren ein Ende bereitet und den Beweis liefert, dass auch in Städten mittlerer Grösse mehr und mehr in der Bürgerschaft die Nothwendigkeit anerkannt wird, der öffentlichen Gesundheitspflege Opfer zu bringen. *ß.*

Vereins- und Kongressnachrichten.

Konferenz städtischer Baubeamten der Kreishauptmannschaft Zwickau und des angrenzenden Thüringens.

Werdau, 9. Dezember 1899.

Stadtbauinspektor Müller-Werdau: **1. Die erste Bürgerschule in Werdau.** Das erste Bürgerschulgebäude wurde in den Jahren 1888 und 1889 nach den Plänen und unter Leitung des verstorbenen Stadtbaumeisters Engst erbaut. Dasselbe hat seine Lage östlich der Stadt erhalten, ist mit Vorgarten umgeben, und die zugehörige Turnhalle ist freistehend hinter dem Hauptgebäude errichtet. Das Hauptgebäude hat bei 54 m Länge in der Vorderfront und 32 m Länge in den Seitenfronten rot. 1300 qm Grundfläche und steht mit der Hauptfront nach Westen zu. Das ganze Gebäude ist in Rohbau ausgeführt, der Sockel ist ringsum mit Granitquadern verkleidet. An der Vorder- und den beiden Seitenfronten sind die Simse, Sohlen, Widerlager und Schlusssteine der Fenster und die Inschriften, Spiegel, Hauptgesimsobertheil etc. aus weissem Elbsandstein, die Fenstereinfassungen und einzelnen Simsbänder aus rothen Ullersdorfer Verblendziegeln ausgeführt. Die Hoffronten sind in gewöhnlichen Maschinenziegeln ausgeführt und verputzt. Das Dach ist mit Holzzement gedeckt und mit genügenden Blitzableitungen versehen.

Das Schulgebäude, zum grössten Theil unterkellert, enthält im Souterrain Hausmannswohnung, Holz-, Kohlen- und Wirthschaftskeller und Waschraum, in den drei Stockwerken von je 3,85 m lichter Höhe ausser den für beide Geschlechter getrennten Treppen, Korridoren und Abortanlagen noch 30 Lehrzimmer mit je 60—70 qm Grundfläche, 1 Aula mit 95 qm Grundfläche, 1 Zeichensaal mit anstossendem Raum für Reissbretter mit zusammen 92 qm Grundfläche, 1 Kombinationszimmer mit 72 qm Grundfläche, 1 Direktorzimmer, 3 Zimmer für die Lehrer, 1 Konferenzzimmer und 2 Räume für Lehrmittel und Bibliothek. Sämtliche Treppen und Podeste sind aus bestem bayerischen Granit ausgeführt. Die Korridore sind im Erd- und ersten Obergeschoss überwölbt und in allen drei Geschossen mit Mettlacher Platten belegt. Die Fussböden sämtlicher Unterrichtszimmer und Nebenräume sind aus amerikanischer Kiefer (sogenannter Pitsch-pine) hergestellt, die Aula dagegen ist mit eichenem Riemenfussboden belegt. In den Unterrichtszimmern sind ferner die Wände in einer Höhe von 1,30 m mit Holztäfelung (Lambris) versehen. Die Zwischendecken in allen drei Stockwerken sind mit Ausnahme der Korridore als Balkendecken mit Rohrdecke, Schwarteneinschub und Ascheaufüllung ausgeführt.

Die beiden, an den südlichen und nördlichen Flügeln angebauten Abortanlagen sind durch je einen offenen überdeckten Gang vom Gebäudeinnern isolirt angelegt und mit gewölbten Decken und Zementfussboden versehen. Die Abtrittsschlotten sind aus bis über Dach führenden glasirten Steinzeugrohren hergestellt. Das ganze Gebäude ist mit Doppelfenstern versehen, und die Beheizung der Schulzimmer erfolgt mittels Ofenheizung (Kachelöfen). Die Gesamtkosten der angebrachten Heizungsanlage, also silbergraue Kachelöfen, sowie einige eiserne Regulir-, bezw. Füllöfen stellten sich seiner Zeit auf rot. 7000 M., während die Kostenanschläge zweier Firmen über Niederdruckdampfheizung einen Aufwand hierfür von 22000, bezw. 20000 M. angaben. An Feuerungsmaterialien werden durchschnittlich pro Jahr 1335 M. gebraucht, während sich die durchschnittlichen Reparaturkosten aller Oefen bis jetzt auf rot. 100 M. pro Jahr stellten. Rechnet man zu den Reparaturkosten und Kosten für Beschaffung von Feuerungsmaterialien noch 6% des Anlagekapitals als Verzinsung und Amortisation, so stellen sich die Kosten für Beheizung eines Schulzimmers bei Zugrundelegung von 180 Heiztagen pro Jahr nach zehnjähriger Erfahrung ausschliesslich Bedienung der Oefen auf den gewiss billigen Preis von 0,26 M. pro Tag. Die Bedienung der Oefen wird durch den Schulhausmann besorgt, und ist zum bequemen Transport der Brennmaterialien ein Aufzug angebracht. Nach gemachter Erfahrung würden sich die Beheizungskosten eines gleich grossen Schulzimmers mittels Niederdruckdampfheizung durchschnittlich auf 0,55—0,60 M. und mittels Gasheizung, welche ich selbst ausprobirte, auf 1,13 M., bei Annahme des Selbstkostenpreises von 10 Pf. pro Kubikmeter Gas stellen. Eine Verzinsung des Anlagekapitals ist hierbei in letzterem nicht eingerechnet.

Die Ofenheizung dürfte sonach als die billigste Heizung zu bezeichnen sein, mit welcher obendrein unsere Lehrerschaft stets sehr zufrieden gewesen ist, auch bietet dieselbe den Vortheil, dass Reparaturen durch hiesige Ofensetzer vorgenommen werden und dabei nicht ein ganzer Gebäudetheil, sondern immer nur ein Zimmer in Anspruch genommen wird. Mit Rücksicht auf die erwähnten Vorzüge wird voraussichtlich in dem in den nächsten Jahren hier zu errichtenden neuen Schulgebäude die Ofenheizung wieder eingeführt werden.

Die Ventilation in den Schulzimmern wird in folgender Weise bewirkt. Die Zuführung frischer Luft erfolgt durch 20 cm im Quadrat grosse gemauerte Kanäle, welche sich in jeder Etage unter den Korridorfussböden hinziehen und an den Hofseiten ins Freie münden. Diese Kanäle sind durch Oeffnungen, welche sich in jedem Zimmer hinter dem Ofen, dicht über dem Fussboden befinden, mit den Klassenzimmern verbunden. Von jeder dieser Oeffnungen aus geht ein mit verschliessbarer Klappe versehenes Zinkrohr ca. 1,50 m in die Höhe und mündet durch den Ofen ins Zimmer, wodurch die frische Luft gleichzeitig in etwas erwärmtem Zustand ins Zimmer tritt, während die schlechte Luft durch Abzugsrohre, welche zwischen je zwei Rauchrohre gemauert und dicht unter der Decke mit verschliessbaren Oeffnungen versehen sind, abgeführt wird.

Die Gesamtbaukosten des Hauptgebäudes, ausschliesslich Grunderwerb und der inneren Einrichtung (letztere kostet rot. 19000 M.) belaufen sich auf rot. 208000 M., das ergiebt pro Quadratmeter bebaute Fläche 160 M., pro Kubikmeter umbauten Raum 9,40 M.

Die Turnhalle, gleichzeitig mit dem Hauptgebäude errichtet, ist ebenfalls in Rohbau ausgeführt und mit Holzzementdach versehen. Der Fussboden ist ebenfalls wie im Hauptgebäude mit Pitsch-pine-Fussboden belegt, ebenso sind die Wände mit Holztäfelung versehen. Die Baukosten der Turnhalle stellen sich bei rot. 317 qm Grundfläche, ausschliesslich der inneren Einrichtung (rot. 2500 M.) auf rot. 23000 M. oder pro Quadratmeter bebaute Fläche auf 73,00 M. Die Turngeräthe wurden von Dietrich & Hannak in Chemnitz bezogen.

Bezüglich der Ausstattung im Schulgebäude ist noch zu erwähnen, dass ausser den vorhandenen älteren Subsellien nur Lickroth'sche Schulbänke Verwendung fanden und neuerdings anstatt der üblichen Holzwandtafeln die Reform-Wendegestelle von Richard Schubert hier zur Anwendung gelangen. Der Verfertiger hat Musterschutz darauf, und ist eine solche Tafel leicht verstellbar, beiderseits zu beschreiben, und das übliche Werfen ist ausgeschlossen. An dem Linoleumüberzug haftet die Kreide, ist auch leicht wieder zu verwischen, und je länger im Gebrauch, desto leichter ist das Beschreiben derselben. Die Herren Lehrer sind mit solchen Tafeln sehr zufrieden. Die Kleiderhalter sind an den Korridorwänden angebracht.

2. Die Wasserleitung. Bereits im Jahre 1886 wurde Herr Zivilingenieur Max Menzner in Leipzig mit der Voruntersuchung der im Werdauer Walde zu Tage tretenden Quellen und Ausarbeitung eines generellen Vorprojektes und Veranschlagung zum Zwecke der Anlegung eines Wasserwerkes für die Stadtgemeinde Werdau beauftragt. Die angestellten Untersuchungen erstreckten sich auf Bohrungen, Wasserstandsbeobachtungen, Messungen der Wasserläufe etc. im Werdauer Walde. Bestimmend, hierzu gerade dieses Areal in erster Linie einer Untersuchung zu unterziehen, war der Umstand, dass der Werdauer Wald als Staatswaldung keine Erwerbsschwierigkeiten verursachte und eine solche Anlage von da aus sich ziemlich einfach gestaltet. Zum Zweck der Untersuchung wurden nun im sogenannten Rohrgrund, Perlsbrunnengrund und in der Nähe des Kriegsbrunnen fünf Bohrlöcher und drei Schachtlöcher angelegt und ausgeführt. Die Güte des in denselben sich zeigenden Wassers ist analysirt und für gut befunden worden, die gefundenen Wassermengen jedoch erwiesen sich in dem abwechselnd mit Schiefergeröll und Letteschichten des Rothliegenden bestehenden Untergrunde als unzureichend. Man hatte also hierbei kein Glück gehabt und musste den Werdauer Wald als Bezugequelle des erforderlichen Wassers für die Stadt Werdau verlassen. Hierauf wurden die Untersuchungen im Jahre 1888 südlich vom Werdauer Walde auf privatem Grundstück fortgesetzt, welche zu einem sehr günstigen Resultat führten. An der bezeichneten Wasserbeschaffungsstelle, welche etwa 5000 m von der Stadt Werdau entfernt und auf Fraureuther, also Reussischem Gebiet liegt, wurden drei Schachtbrunnen von 12, 18 und 20 m Tiefe, sowie ein Verbindungsstollen unter Leitung der Königin Marienhütte ausgeführt, und hat sich diese Anlage zur Wassergewinnung bis heute als ausreichend erwiesen. Bei dieser Art der Wassergewinnung stellte sich freilich das Bedürfniss heraus, eine künstliche Hebeanlage — sogenannte Pumpstation — zu errichten, damit nicht allein die tiefer gelegenen Stadttheile mit Trink- und Wirthschaftswasser versehen werden konnten. So sind zur künstlichen Hebung des Wassers und Beförderung desselben nach dem Hochbehälter zwei Stück 75pferdige Zwillingsmaschinen mit 250 mm weitem Dampfzylinder, 0,4 m Kolbenhub, jede mit einer Differentialpumpe, System Riedler-Pumpe (Patent), mit Pumpenkolben von 130 und 135 mm Durchmesser bei einer Maximalleistungsfähigkeit von 80 cbm pro Stunde angebracht. Die Förderhöhe, bezw. Höhendifferenz vom niedrigsten Wasserspiegel im Brunnen bis zum höchsten Wasserspiegel im Hochbehälter beträgt rot. 28,00 m. Zur Dampferzeugung

Digitized by Google

sind zwei Stück Flammrohrkessel (einschliesslich Reservekessel) je 1,60 m im Durchmesser, 5,50 m lang mit 30 qm wasserberührter Heizfläche bei höchstem Dampfdruck von 6 Atmosphären angebracht.

Ueber den Betrieb der Maschinen und Brennmaterialienverbrauch ist zu sagen, dass im Jahre 1898 rund 175000 cbm Wasser zu heben und dazu gegen 4400 Betriebsstunden = 166 Betriebstage für die Dampfmaschinen nöthig waren. Der durchschnittliche Kohlenkonsum auf das ganze Jahr berechnet, betrug auf 100 cbm Wasserförderung 126½ kg. 100 cbm Wasser zu fördern kosten an Heizmaterial inkl. Anfuhr 173½ Pf. Mittels der Dampfmaschinen und der Pumpen wird das Wasser in einer 200 mm i. L. weiten Druckleitung nach dem Hochbehälter gedrückt. Der Hochbehälter hat 1050 cbm Fassungsraum, besteht aus zwei Kammern und der Schieberkammer und ist aus Mauerwerk hergestellt. Ende 1898 hatte das gesamte Stadtrohrnetz einschliesslich Druck- und Saugleitung 28190 m Länge von 250 bis 35 mm lichter Weite und sind in demselben 190 Stück Absperrschieber, sowie 68 Stück Ueberflurhydranten, System Cramer, angebracht. Der grösste Druck im Stadtrohrnetz beträgt rot. 6 Atmosphären.

Das zu rein wirthschaftlichen Zwecken verwendete Wasser der Einwohnerschaft Werdaus betrug im Jahre 1898 127472 cbm, und kommen auf jeden einzelnen der 19000 Köpfe täglich 19 l oder auf das ganze Jahr gerechnet 6 cbm 890 l, täglich also ein Wasserzins von ½ Pf., jährlich ein solcher von 1,75 M. pro Kopf bei dem festgesetzten Preise von 25 Pf. pro Kubikmeter. Der geringste Betrag des für das in einem Kalenderjahr von jedem Hausgrundstücke entnommene Wasser zu zahlenden Wasserzinses beträgt jedoch 8 M. Der stärkste Wasserverbrauch findet in der Regel im Monat Juli und der geringste Wasserverbrauch hingegen im Februar statt. Die Abgabe des Wassers für wirthschaftliche und gewerbliche Zwecke geschieht nur durch Wassermesser aus der Fabrik von Wolff & Schreiber in Breslau, und sind zur Zeit deren 1300 Stück im Betrieb.

Das Ergebnis der Untersuchung des Wassers war folgendes: 1 l geklärtes Wasser enthielt: 0,2300 g feste Stoffe gelöst, in welchen Spuren organischer Substanzen, 0,0066 g Chlor, Spuren von Salpetersäure, 0,0624 g Kalk, 0,0488 g Magnesia, an Kohlensäure gebunden, kein Ammoniak enthalten waren. Hiernach ist die Wasserprobe, welche 23,6 französische Härtegrade besass, als ein halbhartes, aber sehr reines, brauchbares Trink- und Nutzwasser zu beurtheilen gewesen.

Für den Betrieb sind drei komplete Fernsprechstellen, und zwar im Rathhause, Stadtbauamt und in der Pumpstation, ferner sind Wasserstandszeigeranlagen, bestehend aus kompleten Wasserstands-Meldeapparaten mit Kette, Schwimmer, Weckerkontakt, Wasserstandszeiger etc., die letzteren von der Firma Siemens & Halske in Berlin, angebracht.

Die Herstellungskosten der gesamten Wasserleitungsanlage beliefen sich auf:

I.	Stadtrohrnetz, Druckrohrstrang, Dampfmaschinen, Kessel, Schornstein, Pumpwerk	349902,95 M.
II.	Erkaufte Grundstücke	20369,25 „
III.	Pumpstationsgebäude	9627,64 „
IV.	Hochbehälter	19839,99 „
V.	Fernsprechanlage	3077,71 „
VI.	Wasserstandszeigeranlage	735,60 „
VII.	1 kompleter fahrbarer Dampfkessel zur Wasserbewältigung beim Teufen der Brunnen . . .	4660,57 „
VIII.	Inventarien	1537,49 „
IX.	Wassermesser	28820,35 „
	Sa.	438571,55 M.

Im allgemeinen kann nur konstatirt werden, dass das gesamte Wasserwerk, welches in den Jahren 1891—92 durch die Aktiengesellschaft Königin Marienhütte Cainsdorf vollendet wurde, als eine gelungene segensreiche Einrichtung für die Stadtgemeinde Werdau sich bis heute erwiesen hat.

3. Bebauungspläne. Wie in vielen anderen Städten unseres engeren Vaterlandes, so auch hier, machte sich infolge reger Bauthätigkeit die Bestimmung, beziehentlich Festlegung neuer Strassenzüge um das ganze Gebiet der inneren Stadt in Gestalt von Stadtbebauungsplänen erforderlich. Die Altstadt liegt langgestreckt im Pleissenthal, und das zu beiden Seiten des Thales ost- und westwärts sich anschliessende, zur Erweiterung der Stadt zunächst dienende Gelände steigt theils ziemlich schnell an, in Richtung von Süden nach Norden dagegen ist dieses Gelände wellenförmig. Infolge der eigenartigen Gestaltung dieses Terrains ist die Aufstellung und Durchführung der Bebauungspläne weit komplizirter als im Flachlande. Es erfordert eben hierbei Höhenrücken zu durchschneiden, Thalmulden auszufüllen, Ueberbrückungen und sonst dergleichen herzustellen, um möglichste Ausgleichungen herbeizuführen und geeignete Verkehrsverhältnisse zu beschaffen. Das schnelle Ansteigen des Geländes bedingt theils auch steile Strassen anzulegen, und so erhalten wir Steigungsverhältnisse bis zu 1 : 4,47, jedoch sind es in der Regel nur kurze Strecken. Die Aufstellung und Festlegung der Stadtbebauungspläne hat infolge des wellenförmigen Terrains hier harte Arbeit und manchen Widerspruch zu beseitigen gekostet, und heute sind davon einige noch als unerledigt zu betrachten.

Die ministerielle Genehmigung zu diesen Plänen ist zur Zeit noch nicht herbeigeführt, und will man trotz allen Drängens damit noch warten, bis endgültige Bestimmungen, wie solche dem gegenwärtigen Landtage zur Erwägung und Festlegung vorgelegt, geschaffen sind, auf Grund deren dann sogenannte Bauregulative, bezw. eine Ortsbauordnung aufgebaut werden können. Die Reinkarten mit Profilplänen, wie solche vom Ministerium bei Einholung der ministeriellen Genehmigung für die Bebauungspläne gefordert werden, haben wir uns bereits beschafft, diese aber wegen Mangel an erforderlichen Arbeitskräften im Stadtbauamt durch Herrn Geometer Beyer in Leipzig zu dem angemessenen Preise von 65 M. per Kilometer Strassenlänge anfertigen lassen. Herr Beyer hat die ihm übertragenen geometrischen Arbeiten korrekt ausgeführt und hatte für den oben genannten Preis Folgendes zur Ausführung zu bringen: a) Abstecken und Versteinen der neu projektirten Strassen auf der Achse; b) Stationiren und Nivelliren derselben einschliesslich solcher im Bereiche der zu fertigenden Bebauungspläne befindlicher fertiger Strassen, welche das zu planende Schleusennetz erfordert; c) Zeichnen der Profile auf mit Leinewand unterzogenem Whatman-Papier No. 8 in einem Längenmaassstab 1 : 1000 und Höhenmaassstab 1 : 200. In diesen Profilen sind das natürliche Terrain, die zukünftigen Strassenzüge, die Tieflage und Grösse der Schleusen mit Einsteigeschächten, das Gefäll derselben, der Auf- und Abtrag, die genauen Höhenlagen auf einen Horizont über dem Ostseespiegel bezogen, die einzelnen Längenmasse, die Strassenkreuzungspunkte, die festen Punkte, und zwar Hausthürstufen, Sockel etc., die Bezeichnung der Strassen, alles, soweit erforderlich, in Farbenton anzugeben; d) das fertige Projekt der neuen und, soweit erforderlich, auch der alten Strassenniveaus und der Schleusen; e) die Reinkarten der Bebauungspläne nach Massgabe und im Umfange der zu benutzenden Originalpläne im Maassstabe 1 : 2000, bezw. auch 1 : 1000 auf mit Leinewand unterzogenem Whatman-Papier. Diese Pläne haben alle eine bestimmte Grösse von 55 cm Breite zu erhalten. Einzelne Verkleinerungen von Theilen der Pläne im Maassstabe 1 : 1000 auf 1 : 2000 sind hierbei eingeschlossen. Angabe der Nordrichtung ist erforderlich; f) eine Pause derselben zur Orientirung der Profile auf Pauseleinwand; g) die Reinkarten der Beschleusungs-Pläne wie unter e) beschrieben; h) ein rechnerischer Nachweis der Schleusenweiten unter Berücksichtigung aller in denselben abzuführenden Wassermengen, einschliesslich der ausserhalb des Bereichs der Bebauungspläne befindlichen Niederschlagsgebiete. Bei Berechnung der Schleusenweiten sind 50 Sekundenliter abführende Wassermenge pro Hektar zu Grunde zu legen; i) alle Namen, Bezeichnungen etc. in den zu liefernden Plänen sind mittels Druckschrift zu schreiben, auch sind betreffende Pläne, soweit erforderlich, zu koloriren. Im übrigen ist zu erwähnen, dass die projektirten Strassen eine Breite von 11, 12, 15 und auch 16 m erhalten und im westlichen Stadttheil theils auch 5 m breite Vorgärten angelegt werden sollen.

Die Entwässerung der bestehenden und neu anzulegenden Stadttheile erfordert hier nur ausnahmsweise grosse Schleusenprofile, weil die in Mitte der Stadt fliessende Pleisse an vielen Stellen Einmündungen gestattet, beziehentlich bedingt. Zu Schleusenbauten gelangen, soweit thunlich, Fikent'scher Rohre und nur zu den grösseren Profilen Zementstampfbetonrohre oder gewölbte Kanäle zur Anwendung. In Entfernungen von 70—100 m, insbesondere aber an Kreuzungsstellen werden Einsteigeschächte aus Klinkerziegeln und Zementmörtel eingebaut. Am Schluss des Jahres 1898 hatten die bestehenden Hauptschleusen eine Gesamtlänge von rot. 144000 m erreicht. Bei Neuherstellung von Hauptschleusen haben die Anlieger sämtliche entstehenden Kosten zu tragen.

Zur Berechnung der Schleusendurchmesser sind nachstehende Formeln angewendet, und beziehen sich die erhaltenen Rohrweiten auf volle Füllung der Röhren. Röhren unter 30 cm Durchmesser kommen zu Hauptschleusen nicht zur Verwendung.

$Q = F \cdot c$

$c = 50 \sqrt{\frac{F}{p} \cdot \frac{h}{e}}$

$Q = 50 \sqrt{\frac{F^3}{p} \cdot \frac{h}{e}}$

$Q = 50 \times \sqrt{\frac{r^5}{2} \cdot \frac{h}{e}}$. für Röhren.

dabei ist Q = Wassermenge in Kubikmetern.

c = Geschwindigkeit des Wassers in Metern.

F = Inhalt des Profils in Quadratmetern.

$\frac{h}{e}$ = relatives Gefülle.

p = benetzter Umfang des Profils in Metern.

Unsere Strassenfahrbahnen werden durch den Betrieb der heimischen Textil- und Eisenindustrie sehr stark in Anspruch genommen. Wir sind deshalb bestrebt, bestehende chaussirte Fahrbahnen, welche durch den Fahrverkehr besonders viel Widerstand zu leisten haben und jährlich erhebliche Unterhaltungskosten fordern, widerstandsfähiger herzustellen und in gepflasterte Strassen umzuwandeln. Zur Pflasterung solcher Fahrbahnen wird durchgehends schwarzblaues Lüptitzer Melaphyrmaterial verwendet, wohingegen Strassen mit geringer Inanspruchnahme nur mittels Saupersdorfer hossirten granitnen Pflastersteinen in entsprechender hoher Sandbettung gepflastert werden. Neue Strassenfahrbahnen werden überhaupt, soweit möglich, gleich bei ihrer Herstellung gepflastert. Die Anlieger haben hierzu soviel beizutragen, als die Pflasterung mit Bruchsteinen kostete.

1 qm Strassenpflasterung mittels Lüptitzer Melaphyrmaterial stellte sich fix und fertig auf etwa 10,00 M.; 1 qm desgleichen mittels Saupers-

Digitized by Google

dorfer Granitmaterial auf etwa 6,40 M. Die Körnerstrasse ist mittels Zementmakadam befestigt, und stellt sich 1 qm solcher Strassenherstellung auf etwa 7,80 M.

Es sind zur Zeit insgesamt rot. 4000 lfd. m Fahrbahnen gepflastert. 150 lfd. m mittels Makadam befestigt, und die übrigen Fahrbahnen sind chaussirt. Die Fusswege sind bestimmungsgemäss trottoirmässig herzustellen, mit Granitplatten zu belegen und mit Bordsteinen einzufassen. Die Anlieger an neuen Strassen haben den vollen Betrag der Herstellungskosten zu restituiren, während an älteren Strassen nur zwei Drittel als Beitrag zu den Herstellungskosten verlangt werden und das fehlende Drittel aus der Stadtkasse zu decken ist. Zur Zeit sind gegen 4500 lfd. m Trottoirs fertiggestellt. 1 lfd. m Granittrottoir kostete heuer fix und fertig 33,00 M. Ein grosser Theil der bereits gegen 40 Jahre bestehenden ausgelaufenen Trottoirs sind in den letzten Jahren aufgehoben, nachgearbeitet, wieder verlegt und mit Bordsteinen eingefasst worden. Ausser genannten Granittrottoirs bestehen zur Zeit noch 526 lfd. m Fusswege aus Bordsteinen mit Mosaiksteinhinterpflasterung, ferner sind einige Fusswege mit Klinkerplatten und Theumaerplattenhinterlegung vorhanden, deren aber weitere nicht zur Ausführung gebracht werden sollen.

Auf eine Anfrage von Stadtbaurath Störmer-Meerane wegen des geringen Tagesverbrauches von 19 l pro Kopf erklärt Herr Müller-Werdau, dass dieser Verbrauch sich nur auf den Bedarf an Wirthschaftswasser beziehe, das an die Industrie abgegebene Quantum aber nicht mit einbegriffen sei.

Auf eine Anfrage von Stadtbaumeister Matzinger-Hohenstein-Ernstthal, ob es mit Rücksicht auf die in der Leitung entstehenden Rückschläge zulässig sei, hydraulische Aufzüge direkt an die Wasserleitung anzuschliessen, erwidert Stadtbaumeister Hauch-Gera, dass dies in Gera unbedenklich gestattet werde. Stadtbauinspektor Richter-Krimmitschau hat ebenfalls gegen ein solches Verfahren keine Bedenken, zumal es auch Wassermesser gebe, die vorwärts und rückwärts anzeigen. Er empfiehlt hierbei Lux'sche Wassermesser, die sich in Krimmitschau gut bewährt haben.

Herr Müller-Werdau erklärt auf eine Anfrage, dass in Werdau die Wassermesser Eigenthum der Stadt bleiben und dass für jeden Hausanschluss eine Pauschalsumme von 15 M. zu entrichten ist.

(Schluss folgt.)

Bücherschau.

E. Grahn. Die städtische Wasserversorgung im Deutschen Reiche sowie in einigen Nachbarländern. II. Band, 1. Heft: Königreich Bayern. München und Leipzig, R. Oldenbourg, 1899. 224 S., 10,00 M.

Wir hatten schon früher Gelegenheit, über den die Wasserversorgung des Königreichs Preussen behandelnden ersten Band des von Grahn bearbeiteten Sammelwerkes berichten zu können. Von dem in Aussicht gestellten zweiten Band ist nunmehr ein Theil erschienen, da die Fertigstellung des ganzen Bandes einen ganz unerwarteten Zeitaufwand erfordert. Das erste Heft des zweiten Bandes umfasst die Wasserversorgung Bayerns, die in mancher Hinsicht als vorbildlich hingestellt werden kann. Dank einer besonderen staatlichen Fürsorge hat die zentrale Wasserversorgung in Bayern eine sehr ausgedehnte und allgemeine Anwendung gefunden. Die kleinen und kleinsten Ortschaften, die bekanntlich nur zögernd an den Bau einer Wasserleitung herangehen, werden in Bayern durch das „Technische Bureau für Wasserversorgung", dessen Arbeiten unter Kontrolle des Ministeriums des Innern ausgeführt werden, wesentlich unterstützt. Zahlreich sind daher auch die von diesem Bureau projektirten Anlagen. Ein besonderes Interesse bieten die sogenannten Gruppenversorgungen, bei denen von einer Quelle oder einer Zentralen aus mehrere Ortschaften, Gehöfte und Weiler mit Wasser versorgt werden. Ueber die Entstehung und Organisation des technischen Bureaus giebt Grahn eingehende Mittheilungen, die um so bemerkenswerther sind, als die Wirksamkeit dieser staatlichen Wasserversorgungsbehörde bisher, selbst in den Kreisen der Fachleute, kaum genügende Würdigung gefunden hat. In Bayern sind 772 Orte an 621 Wasserversorgungsanlagen angeschlossen, unter diesen Orten befinden sich 141 Städte. Wir dürfen es als ein besonderes Verdienst des Verfassers bezeichnen, auf die besonderen Verhältnisse in Bayern hingewiesen zu haben, wie denn überhaupt das jetzt erschienene erste Heft des zweiten Bandes sich dem ersten Bande in jeder Beziehung würdig anreiht. Wünschen wir Herrn Grahn und den Freunden seines Werkes, dass auch die vollständige Fertigstellung des zweiten Bandes bald möglich sei.

H. M.

K. Hilse, Haftpflicht der Kraftfahrzeuge (Automobile, Motorwagen). Vortrag, gehalten in der Juristischen Gesellschaft zu Berlin, am 11. November 1899. Berlin, M. Krayn (Fischer's technologischer Verlag), 1900. 43 S., 1,40 M.

Nach einem übersichtlichen Bilde der Verkehrsverhältnisse zu Beginn und am Ende des 19. Jahrhunderts erklärt der Vortragende den Unterschied zwischen Automobilen und Fahrrädern und geht dann zu den Befugnissen des Wegeherrn und der Polizei in Bezug auf den Gebrauch der Automobilen über, wobei er die sich hierauf beziehenden Gesetze anführt. Im Bürgerlichen Gesetzbuche finden Automobile und deren Vorläufer, die Fahrräder, keine Erwähnung. Daraus folgert Prof. Hilse, dass für sie lediglich die allgemeinen Grundsätze vom Schadenersatz aus unerlaubten Handlungen gemäss B.G.B. § 823 ff. anwendbar seien, so oft durch ihren Betrieb nachweisbare Schäden verursacht werden. Ihre Unterordnung unter das Haftpflichtgesetz vom 7. Juni 1871 in der Fassung, welche Einführungsgesetz vom 19. August 1896, Art. 42 giebt, sei unzulässig, selbst wenn nachweisbar die Gefährlichkeit der Verwendung von Automobilen gleich gross oder sogar grösser sein sollte.... Es bedürfe daher einer neuen gesetzgeberischen Thätigkeit und einer ausdrücklichen Verlautbarung des auf Ausdehnung der Haftpflicht gerichteten gesetzgeberischen Willens, um die Anwendbarkeit des Haftrechtes auf Begebenheiten beim Automobilbetrieb aussprechen zu dürfen.

Nach einer kurzen Besprechung der zur Zeit bestehenden europäischen und aussereuropäischen Haftpflichtgesetze wird im Vortrage der Unterschied zwischen Haftpflicht und Schadenersatzverbindlichkeit nach deutschem Reichs- und einschlagendem Landesrechte eingehend erläutert, der hauptsächlich in der Anspruchsbegründung, den zulässigen Einwendungen, der Beweiskraft und der Verjährung hervortritt. Der Vortragende hält den Haftanspruch für den Gläubiger werthvoller als den Ersatzanspruch, die Haftpflicht für den Schuldner lästiger als die Ersatzverbindlichkeit, und zwar auf Grund zehnjähriger statistischer Beobachtungen schätzungsweise um das $2^1/_2$fache, oder mit anderen Worten, es kann die Begebenheit $2^1/_2$mal häufiger zu einer Verurtheilung auf Grund der Haftpflicht, als zu einer solchen aus der Schadensverbindlichkeit führen.

Die Unterstellung der Automobile unter die Haftpflicht könne keine so starke Belastung ausmachen, um die Vortheile der Fahrzeuge aufzuheben und von deren Verwendung abzuschrecken, denn die Ersparnis aus dem Gebrauch von Automobilen gegenüber der Verwendung von Fahrzeugen mit Pferdekraft werde je nach deren Gattung auf 40—60 % geschätzt, und sie dürfte im Zeitenverlaufe durch Verbesserung der Triebwerke bei Herabminderung des Eigengewichtes noch erheblich zunehmen; dazu komme der Vortheil der erzielbaren grösseren Fahrgeschwindigkeit, also eine bessere Verwerthung der Zeit. Diesen Vortheilen gegenüber werde der Aufwand für Haftabfindung, der auf höchstens 2 % der Betriebskosten zu schätzen sei, gewaltig zurückbleiben.

Den Vorschlag, Automobile, welche zur Unterhaltung des öffentlichen Verkehrs dienen oder von einem Unternehmer in grösserer Zahl in Verkehr gebracht werden, unter das Haftrecht zu stellen, dagegen solche zum Einzelgebrauch für persönliche oder geschäftliche Zwecke hiervon freizulassen, hält Hilse für unannehmbar, weil es ungerecht sein würde, das Recht der Verunglückten davon abhängig zu machen, ob der Urheber ein Einzelunternehmer oder ein Massenunternehmer ist. Würden von 2000 Automobilen nur etwa 100 grösseren Unternehmern und 1900 einzelnen gehören, so würde die Annahme dieses Vorschlages bedeuten, 5 % der Unfallsgefahr unter das Haftrecht und 95 % unter das Ersatzrecht zu stellen, also einen völlig unerträglichen Zustand schaffen.

Der Vortragende behandelt hierauf eingehend die Erhöhung der Unfallsgefahr, welche durch die Automobile im Strassenverkehr zu erwarten ist, und bespricht im einzelnen die Gefahren, wobei er die Personen, welche durch Unfälle betroffen werden können, in Strassengänger, Fahrgäste und Fahrer eintheilt und ihre Schadensersatzansprüche an einzelnen, geschickt gewählten Beispielen erörtert, aus denen die grosse Verschiedenheit der nach den jetzt geltenden Gesetzen zu treffenden, gerichtlichen Entscheidungen hervorgeht.

Nach Hilse's Ansicht ist das Verlangen an den Gesetzgeber wohl begründet, den Automobilen in rechtlicher Hinsicht eine anderweitige Behandlung zu Theil werden zu lassen wie den Fahrzeugen im allgemeinen und sie den Bahnfahrzeugen gleichzustellen. Diese Gleichstellung würde indessen auf das vermögensrechtliche Gebiet beschränkt bleiben können und das strafrechtliche nicht mit zu umfassen brauchen. Der ständige Ausschuss des Deutschen Juristentages hat sich für eine abwartende Haltung in dieser Frage entschieden; der Vortragende ist der Ansicht, dass dieser Beschluss den Gesetzgeber vom schnellen Vorgehen nicht abzuhalten brauche; mindestens sei aber geboten, schon jetzt eine Statistik der Unfälle beim Automobilbetriebe zu veranlassen und die neue Betriebsform auf ihre Gefährlichkeit zu beobachten, die durch sie bereiteten Gefahren sorgfältig zu sichten, sie nach Ursache und Wirkung darzustellen; auch im Bereiche der Gesetzgebung scheine die Wahrheit zu gelten: bis dat, qui cito dat!

R. K.

Behrens, Anleitung zur mikrochemischen Analyse. Hamburg, Leopold Voss, 1899.

Die mikrochemischen Untersuchungsmethoden, die Verfasser in übersichtlicher Weise zusammengestellt hat und die wir zum grössten Theil seiner eigenen Forschung verdanken, haben für den Techniker, den praktischen Geologen weitgehendes Interesse. Gar häufig kommt der Ingenieur in die Lage, sich über die chemische Beschaffenheit von Erdschichten, Gesteinen u. s. w., über die Reinheit metallischer Substanzen, Legirungen u. a. m. rasch orientiren zu müssen. Zu solcher Voruntersuchung dienen mit bestem Erfolge Behrens' mikrochemische Methoden. Hier arbeitet der Untersuchende mit einem einfachen Mikroskop und einem Kästchen von Reagentien, das in kaum einem

Digitized by Google

Kubikdezimeter alles Erforderliche für hunderte von Prüfungen fasst und ihm ein Hülfsmittel in die Hand giebt, um rasch und sicher komplizirte Gemenge zu entwirren.

Wir können deshalb den Technikern, die mit chemischen Vorprüfungen zu thun haben, das praktische Handbüchlein, das auch äusserlich in Druck und Papier gut ausgestattet ist und eine grosse Zahl von sehr instruktiven Zeichnungen enthält, auf das beste empfehlen. Dr. *B. Alexander-Katz* (Görlitz).

Deutsche Konkurrenzen. Herausgegeben von **A. Neumeister.** Leipzig, E. A. Seemann & Co.. 1899 1900. X. Band. Heft 1 bis 8.

Die ersten beiden Hefte des neuen Bandes enthalten die besseren der aus dem Wettbewerb Herrschaftliche Wohnhäuser in Oberkassel hervorgegangenen Entwürfe. Die Aufgabe war keine leichte, da eine verhältnismässig grosse Zahl von zum Theil allerdings kleinen Aufenthaltsräumen auf schmaler Grundfläche gefordert wurde. Eine volle Befriedigung vermag infolgedessen kaum eine der Grundplangestaltungen zu gewähren in Hinsicht auf die Ausmasse und die Belichtung des Vorraums, bezw. der Gänge und auf die Lage der Küche zur Wohnungseingangsthür, der für das Ablegen und Ordnen der Kleider u. s. w. erforderlichen Nebenräume zum Vorraum.

Diese Theile unserer „herrschaftlichen" Wohnungen bedürfen überhaupt fast allgemein der Verbesserung, sie entsprechen in der Mehrzahl der Städte nicht den Anforderungen, welche der gebildete Theil der Bevölkerung an die Wohnung zu stellen berechtigt ist, und den Annehmlichkeiten, welche man den eintretenden Gästen zu bieten wünscht. Meines Erachtens sollte ein heller geräumiger und luftiger Vorraum (Vorzimmer oder Diele) die aus dem Treppenhause Eintretenden aufnehmen, an welchem eine Kleiderablage gelegen ist, von der man sowohl das Klosett wie das als Toilette eingerichtete Bad unmittelbar zu betreten vermag. Ferner sollte in Wohnungen, deren Inhaber das „Pförtneramt" dem in der Küche beschäftigten Mädchen übertragen, die Küche nahe dem Treppenhause und möglichst so gelegen sein, dass man aus ihr unmittelbar das Treppenhaus erreichen, Waaren annehmen kann u. s. w., ohne das Vorzimmer hierbei betreten zu müssen. Da, wo die rückwärtigen Aufenthaltsräume nach freien Gärten blicken — wie es bei der vorliegenden Aufgabe der Fall war — nehme ich keinen Anstand, die Küche nach der Strasse zu legen, um die dargelegten Anforderungen erfüllen zu können, ohne meine Zuflucht zur Anlage einer Nebentreppe nehmen zu müssen.

Ferner zeigen u. a. sämtliche preisgekrönten Entwürfe einen Fehler, der sich beim Empfang einer grösseren Zahl von Gästen fühlbar macht: Das Speisezimmer hat eine annähernd geviertförmige Gestalt erhalten, während es eine langgestreckte Form aufweisen muss, um alle Gäste an einer Tafel unterbringen zu können, wie man es für die häusliche Geselligkeit liebt. Um trotzdem den Raum für den täglichen Gebrauch in seiner Form angenehm wirkend zu machen, kann man ihm eine erkerartige Untertheilung geben, die am besten derart gewählt wird, dass der grössere, vom Fenster entferntere Theil der Einnahme der Hauptmahlzeiten dient, während im Erker die kleineren Mahlzeiten eingenommen werden können. Für den Salon und das Empfangszimmer der Dame des Hauses ist dagegen eine geviertförmige oder annähernd geviertförmige Gestalt die für die Wirkung auf die Sinne vortheilhafteste.

Auch die Lage der Küche zum Speisezimmer lässt bei der Mehrzahl der Entwürfe sehr viel zu wünschen übrig. So ist es in den beiden mit den ersten Preisen gekrönten Entwürfen erforderlich, von der Küche aus riesenlange schmale Gänge zu durchschreiten, um zum Esszimmer zu gelangen, wodurch das Auftragen der Speisen und das Bedienen der Gäste ungemein erschwert werden dürfte.

Völlig verfehlt erscheint mir der mit dem zweiten Preise bedachte Entwurf in seiner Grundrissgestaltung, da der Küche, der Mädchenkammer und dem Fremdenzimmer der freie Blick nach dem Garten eingeräumt ist, während die der Sonne und des Lichts bedürftigsten Schlaf- und Kinderzimmer von einem schmalen, hofartigen Ausläufer des Gartens ihr Licht empfangen. Treppe und Gang auf einen winzigen Lichthof angewiesen sind, der Vorraum aber völlig lichtlos gelassen wurde. Die ebenso reizvolle wie originelle Gestaltung der Façade vermag diese und die vorher genannten Mängel nicht wett zu machen.

Die entschieden beste Grundrissgestaltung weist die mit dem dritten Preise bedachte Arbeit auf; ihr hätte, wenn nicht der erste, so doch wohl der zweite Preis gebührt, wenn auch die Façaden erst in dritter Linie stehen mögen.

Die Gestaltung des Aeussern der Gebäude ist allgemein mit mehr Geschick behandelt wie die des Grundplanes, aber sie befriedigt das künstlerische Feingefühl nicht ganz, weil die vornehmste Bedingung ungelöst blieb, dass die Façade ein Spiegelbild des in der Grundrisslösung Erreichten sei.

Heft 3 giebt die besten Entwürfe wieder, welche aus dem Wettbewerb für Bismarcksäulen hervorgegangen sind. Sie bieten eine Fülle neuer und guter Gedanken in abgerundeter Gestalt; stolze Kraft und Würde sind gepaart, und die Einfachheit dieser Gedenksteine hebt nur ihre Wirkung. Auch das Preisgericht hat dem Ergebnis dieses Wettbewerbes seine volle Anerkennung nicht versagen können: „Als höchst erfreulich wird empfunden die ausserordentlich starke Betheiligung an einer Bewerbung, die materiellen Gewinn nicht in Aussicht stellen kann, ebenso aber die grosse Fülle guter und vorzüglicher Kunst, die in diesen zahlreichen Arbeiten niedergelegt ist. Ein so starker Beweis idealen und vaterländischen Sinnes muss freudig anerkannt werden." Als die „allseitig beste" hat das Preisgericht die Arbeit von W. Kreis, Dresden, zur Ausführung empfohlen. Da es sich jedoch nicht um einen einzelnen, sondern um eine Reihe solcher Gedenksteine handelt, will mir scheinen, dass es den Vorzug verdiene, eine grössere Zahl der Entwürfe oder doch der in ihnen steckenden guten Gedanken zur Ausführung gelangen zu lassen. Denn eine allgemeine Anwendung nur des einen Entwurfs würde in der Nachwelt die falsche Annahme zu erwecken vermögen, dass unsere Zeit arm an brauchbaren Gedanken gewesen sei.

Heft 4 enthält die preisgekrönten Entwürfe der Lange-Stiftung in Hannover und des Kaufhauses in Trier; sämtlich höchst beachtenswerthe Arbeiten. Namentlich verdient die feine Durchführung und vornehme Eigenart des mit dem ersten Preise gekrönten Entwurfs für die „Lange-Stiftung" von Haupt-Hannover volle Anerkennung. Auch seine Grundrissverfügung ist klar und wohldurchdacht, nur hätte für die Obergeschosse an Stelle des lichtlosen Flurs ein helles, luftiges Vorzimmer (Diele) Anwendung finden sollen, wie Buchmann-Hannover es in seinem mit dem zweiten Preise bedachten Plane vorgesehen hat. Doch ist dieser Mangel ja heute noch ein so allgemein verbreiteter, dass man seinetwegen gegen einzelne Entwürfe einen Vorwurf kaum erheben darf. Die geschickten Grundrisslösungen und der treffliche Aufbau des „Kaufhauses" bedürfen der Hervorhebung um so mehr, als es sich um den Umbau eines bestehenden Gebäudes unregelmässigster Form handelt.

Heft 5 und 6 bringen die hervorragenderen Entwürfe für das Rathhaus in Rüttenscheid, von denen besonders die mit dem ersten Preise gekrönte und zur Ausführung empfohlene Arbeit von O. Kuhlmann und B. Kühn-Charlottenburg als eine vortreffliche Leistung bezeichnet werden darf. Auch unter den übrigen Entwürfen befinden sich eine grosse Anzahl reizvoller Gestaltungen, deren Grundrissverfügung als zum Theil zweckentsprechend, zum Theil als gut gelten kann. Besonderer Hervorhebung werth sind die Arbeiten von H. Guth-Charlottenburg, J. Hoff-Berlin und C. Sutter-Mainz, obgleich sie nur eine lobende Erwähnung davongetragen haben, mir erscheinen sie als ebenbürtig den mit Preisen bedachten und zum Ankauf empfohlenen Arbeiten. Zu beklagen ist auch bei diesem Wettbewerb, dass so viel gediegene, fleissige Arbeit, so viel künstlerisches Können vergebens und fast unbelohnt aufgewendet wurde.

Heft 7 ist dem Wettbewerb für die Kirche in Altenburg gewidmet. Der entschieden grossartigste und wirkungsvollste Entwurf „Brüderkirche Altenburg" „Rose" von Cornehls & Fritsche-Elberfeld, musste zum Bedauern der Preisrichter vom Bewerb ausgeschlossen werden, da er nach Einheitspreis berechnet — eine Ueberschreitung der festgesetzten Kosten aufwies. Die von den gleichen Verfassern herrührende Arbeit „Kleeblatt" und der Entwurf „Querschiff" von J. Krüger-Wilmersdorf, welche an erster Stelle mit Preisen ausgezeichnet wurden, stehen im Aufbau ganz entschieden hinter jenem erstgenannten Entwurfe zurück. Doch können auch sie wie die Arbeit „Fratribus" von H. Stier-Hannover als trefflich bezeichnet werden, während bei dem gleich den vorgenannten mit einem Preise bedachten Entwurfe „Gerbard" von A. Käppler-Leipzig die durch richtige Höhenbemessung erzielte grossartige Wirkung der Innengestaltung der Hervorhebung besonders werth erscheint.

In Heft 8 sind die Entwürfe für das Vereinshaus zu Breslau wiedergegeben. Den ersten Preis hat hier eine Arbeit errungen, die eine klare Raumverfügung mit kecken, höchst originellen, den Zweck des Bauwerks richtig wiedergebendem Aufbau vereint; auch die Ausführung ist den Verfassern dieses Entwurfes („Frohsinn") C. Börnstein-Berlin und E. Kopp-Friedenau übertragen. Die weiteren mit Preisen ausgezeichneten Entwürfe „Für Ernst und Scherz" von Reichel & Müller-Leipzig und „Höchste Eisenbahn" von Hoppe & Emmingmann-Berlin zeigen eine im allgemeinen treffliche Raumverfügung, bieten im Aufbau dagegen mehr Würde als Reiz oder Eigenart. Eine vornehme, aber dem Werth der Innenräume nicht gerecht werdende Aussengestaltung zeigt der Entwurf „Semper idem" von W. Werdelmann-Breslau, dessen Grundriss neben einzelnen Mängeln manches Gute bietet. *H. Chr. Nussbaum* (Hannover).

Neues vom Büchermarkt.

Behrendt, P., Das „Arbeiterheim" zu Bielefeld. Ein Hülfsbuch bei der Gründg. v. Baugenossenschaften f. Arbeiterhäuser. Im Auftrage des deutschen Vereins „Arbeiterheim" hrsg. (m. Fig. u. 1 Taf.). Bielefeld, Buchhandlung der Anstalt Bethel. M. 0,25.

Eulenberg, H., u. Th. Bach, Schulgesundheitslehre. Das Schulhaus u. das Unterrichtswesen vom hygien. Standpunkte, f. Aerzte, Lehrer, Verwaltungsbeamte und Architekten bearb. 2. Aufl. 2 Hälften. Berlin, Heine. M. 28.

Fetzer, B. v., Lungentuberkulose u. Heilstättenbehandlung. Eine medizinisch-soziale Studie. Stuttgart, Enke. M 2,40.

Heubach, E., Die verkehrspolitische Aufgabe der Stadt Aschaffenburg bei Weiterführung der Mainkanalisirung. Denkschrift, hrsg. vom Bezirksgremium f. Handel, Fabriken u. Gewerbe zu Aschaffenburg (m. 2 Taf.). Aschaffenburg, Krebs. M. 3.

Digitized by Google

Hückels, J., Der Bau des kaiserl. Gesundheitsamtes in Berlin. [Aus: „Ztschr. f. Bauwesen“., (m. 6. Taf.) Berlin, Ernst & Sohn. Kart. M. 10.

Intze, O., Ueber die Wasserverhältnisse im Gebirge, deren Verbesserung u. wirthschaftliche Ausnutzung. Vortrag. [Aus: „Ztschr. f. Architektur u. Ingenieurwesen“.. (m. Abbildgn.) Hannover, Gebrüder Jänecke. M. 2.

Müller-Breslau, H., Der Kaisersteg üb. die Spree bei Oberschönweide. [Aus: „Ztschr. f. Bauwesen“.] (m. 2 Taf.) Berlin, Ernst & Sohn. M. 2.50.

Rupp, G., Die Untersuchung v. Nahrungsmitteln, Genussmitteln u. Gebrauchsgegenständen. 2. Aufl. (m. 122 Abbildgn. u. Tab.) Heidelberg, Winter. Geb. M. 7.

Schmidtmann, Gutachten, betr. Städtekanalisation u. Verfahren f. Abwässer-Reinigung. Hrsg. v. Sch. [Aus: „Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medizin u. öffentl. Sanitätswesen“.] Berlin, Hirschwald. M. 5.

Veröffentlichungen der deutschen Gesellschaft f. Volksbäder. Hrsg. v. dem geschäftsführ. Ausschuss. 1. Hft. Berlin, Hirschwald. M. 1.60.

Voller, A., Das Grundwasser in Hamburg. Mit Berücksicht. der Luftfeuchtigkeit, der Niederschlagsmengen u. der Flusswasserstände, der Luft- u. Wassertemperaturen, sowie der Bodenbeschaffenheit dargestellt. 7. Hft., enth. Beobachtgn. aus dem J. 1898. [1. Beiheft zum Jahrbuch der hamburg. wissenschaftl. Anstalten. XVI. 1898.] (m. 5 Taf.) Hamburg, Gräfe & Sillem. M. 3.50.

Weber, F. E., Die Wohnungsfrage f. den Arbeiter- u. niederen Beamtenstand. Zugleich Rechenschaftsbericht des St. Joseph-Bauvereins, eingetr. Genossenschaft m. beschr. Haftpflicht, zu Hanau a. M. Berlin, Hülsen. M. 0.60.

Wietz, H., u. C. Erfurth, Hilfsbuch f. Elektropraktiker. Mit 281 in den Text gedr. Fig. u. 1 Eisenbahnkarte. Leipzig, Hachmeister & Thal. Geb. M. 3.

Wohlfahrtseinrichtungen, Die, Bremens. Ein Auskunftsbuch, hrsg. v. der Auskunftsstelle für Wohlthätigkeit. Bremen, v. Halem. Kart. M. 2.

Zeitschriftenübersicht.

Beleuchtung.

H. Wolpert, Die Absorption von Tageslicht durch gefrorene Fenster. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. Hygienische Rundschau 1900, No. 1.

Verfasser stellte durch eine Reihe von vergleichenden Versuchen, wobei mittels des Weber'schen Photometers das diffuse Tageslicht im Zimmer gemessen wurde, fest, dass von gefrorenen Fensterscheiben weit mehr Tageslicht absorbirt wird, als man ohne vorausgehende Messungen anzunehmen geneigt sein dürfte: Waren die Fenster mässig stark gefroren, so wurde die Menge des einfallenden Tageslichts auf ein Drittel reduzirt, und durch sehr stark gefrorene Fenster ging sogar nur ein Fünftel der Lichtmenge, welche die nicht gefrorenen Fenster ceteris paribus durchquerte, hindurch. An einem Arbeitsplatz des Fensters war an einem mittleren sonnenscheinfreien Wintertag (17. Dezember) mit mässigem Schneefall bei gefrorenen Fenstern die zum Lesen, Schreiben und Zeichnen und für feinere Handarbeiten nothdürftig ausreichende Helligkeit von 10 Meterkerzen zuweilen kaum eine Mittagstunde hindurch vorhanden.

Im allgemein hygienischen Interesse wird man danach trachten müssen, gefrorene Scheiben nicht nur in Arbeitsräumen, sondern in Aufenthaltsräumen jeglicher Art wo irgend möglich zu vermeiden. Sind Doppelfenster vorhanden, so wird häufig die Aufstellung einer mit Chlorcalciumstücken gefüllten Wanne im Zwischenraum der Fenster genügen, das hauptsächlich in Frage kommende innenseitige Gefrieren der Aussenfester zu verhüten, bezw. bereits vorhandene Eisauflagerungen zur Verdampfung und Aufsaugung zu bringen. — Die Mittheilungen des Verfassers dürften sich, besonders bei Aufstellung des Stundenplans, von schulhygienischem Interesse erweisen. *A.*

Preisausschreibungen.

Ein Preisausschreiben betr. Entwürfe für ein neues **Krankenhaus in Radolfzell (Baden)** erlässt der dortige Spitalverwaltungsrath mit Frist bis zum 1. April d. J. Für die drei besten Entwürfe sind Preise von 1200, 800 und 500 M. ausgesetzt, doch kann die Gesamtsumme dieser Preise auch in anderer Weise vertheilt werden. Die Bausumme beträgt 160000 M., für welche ein Krankenhaus nach dem Korridorsystem ausgeführt werden soll, das mit dem Absonderungsraume Räume für 60 Betten enthalten muss.

Kleine Mittheilungen.

Mit Bezug auf die Notiz in voriger Nummer, S. 336, die **Stellung der städtischen Baubeamten** betreffend, werden wir darauf aufmerksam gemacht, dass dasselbe Verhältnis, wie es jüngst in St. Johann geschaffen ist, in Solingen bereits besteht. Der Techniker der Solinger Stadtverwaltung, Beigeordneter Mecum, ist schon seit längerer Zeit von vier Beigeordneten der erste, eine Stellung, die auch seinem Amtsvorgänger bereits eingeräumt war.

Unterstützung gemeinnütziger Baugesellschaften zur Abhülfe der Wohnungsnoth wird jetzt vielfach in Parlamenten erörtert. Da im Reichstag keine Mittel vorhanden sind, um die Wohnungsfrage in dieser Richtung hin zu lösen, so haben sich die Einzellandtage mit Gewährung von Staatsmitteln und öffentlichem Kredit zur Herstellung billiger und gesunder kleinerer Wohnungen befassen müssen. Wie in dem Landtage des Grossherzogthums Hessen ist auch neuerlichst im Hamburger Senat und im sächsischen Landtage diese Angelegenheit zur Verhandlung gestellt worden. Zweifellos ist es für die Verwaltungen der Grossstädte schwer, in dieser Angelegenheit Stellung zu nehmen, und haben z. B. die bezüglichen Verhandlungen in Dresden und in Leipzig die Frage noch unentschieden gelassen, ob es gerathener erscheint, dass die Stadtverwaltung selbst derartige Wohnhäuser errichtet oder nur die Bestrebungen gemeinnütziger Baugesellschaften durch unentgeltliche, bezw. ermässigte Abgabe von Areal, Gewährung von Vorschüssen zu billigem Zinsfuss und dergl. unterstützt. Es ist bei diesen Verhandlungen die vom Bürgerlichen Gesetzbuch eingeführte neue Arealüberweisung als Erbbaurecht in Frage gekommen, und wird in Leipzig diese Modalität eine von Rath und Stadtverordneten gemeinschaftlich eingesetzte Kommission besonders ins Auge zu fassen haben, wenn dem Gesuch um Ueberlassung städtischen Areals zur Errichtung billiger Wohnungen auf genossenschaftlichem Wege entsprochen werden soll.

Störungen im Verkehr durch Schneefall sind eine altgewohnte Erscheinung, doch haben dieselben eine neue Form in unserem jetzigen grossstädtischen Verkehr angenommen. Wenn bei grossem Schneefall die Kraft eines oder von zwei Pferden nicht mehr ausreicht, um einen Pferdebahnwagen zu befördern, so spannt man wohl noch zwei Pferde vor und kann durch Menschenkräfte nachhelfen lassen. Bei elektrischen Strassenbahnen ist die Kraftentwickelung begrenzt und versagt bei Oberleitung ebenso wie bei Akkumulatorenbetrieb, wenn ein starker Schneefall zu überwinden ist. Es treten dann Verkehrsstockungen ein, wie sie von Berlin im Dezember v. J. bekannt geworden sind. Eine anhaltendere Stockung brachte besonders in Breslau und Dresden der starke Schneefall am Anfang dieses Monats dadurch, dass er die mit Rauhfrost übermässig belasteten Telephondrähte zerriss, ja sogar vielfach dadurch die Gestänge derselben umgebrochen wurden. Nicht nur die telephonische Verbindung wurde gestört, sondern auch der Strassenbahnverkehr, da die Schutzvorrichtungen gegen derartige starke Belastung versagten und sich die Telephondrähte auf die Oberleitung der Strassenbahnen legten, natürlich dadurch Kurzschluss veranlassend. Störung und Schaden war besonders in beiden Orten gross, ziemlich anhaltend und empfindlich. Insoweit die Gleise auch von Telephondrähten freigemacht worden waren, konnte man in Dresden nicht einmal den Akkumulatorenbetrieb einrichten, da die Strecken der Strassenbahnlinien zu lang waren, um ohne Speisung auskommen zu können, Speisung aus der Oberleitung aber wegen der anderwärts auf den Speisungsleitungen aufliegenden Telephondrähte unterbleiben musste. Dieses Vorkommnis, ebenso wie das beim grossen Rixdorfer Brand, wo durch herabfallende Telephondrähte ein Menschenleben gefährdet wurde, werden voraussichtlich eine Anwendung des neuen Telegraphenwegegesetzes herbeiführen und die Reichspostverwaltung veranlassen, die Legung von Kabeln auch für Telephonbetrieb besonders in grossen Städten zu vermehren und zu beschleunigen.

Der **Centralverband der städtischen Haus- und Grundbesitzer-Vereine Deutschlands** wird seinen diesjährigen Verbandstag vom 6. bis 8. August in Erfurt abhalten. Als Berathungsgegenstände sind bis jetzt festgesetzt: 1) die Frage der Wohnungsbesichtigung; 2) die Sicherung der Bauforderungen und 3) die Bedeutung des Genossenschaftswesens für den städtischen Grundbesitz. Die Tagesordnung wird ja hinreichend Gelegenheit geben, den bekannten, aber glücklicher Weise von keiner massgebenden Seite mehr ernst genommenen Standpunkt gewisser Vorkämpfer der Haus- und Grundbesitzer-Vereine in der Wohnungsfrage abermals zur Geltung zu bringen.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Bestätigt: der zweite Bürgermeister Fritz Graff in Bochum als erster Bürgermeister dieser Stadt auf 12 Jahre; Landesassessor Dr. Heuser in Düsseldorf als Bürgermeister der Stadt Myslowitz auf 12 Jahre; die von dem 41. Rheinischen Provinziallandtage vollzogene Wiederwahl des Landeshauptmanns, Geh. Ober-Reg.-Raths Dr. Klein in Düsseldorf, zum Landeshauptmann der Rheinprovinz auf eine weitere zwölfjährige Amtsperiode; Stadtrath Dr. Reichert in Görlitz als besoldeter Stadtrath der Stadt Magdeburg auf 12 Jahre. — Verliehen: dem Stadtrath, Rentner Wilh. Beckel zu Wiesbaden, dem Reg.- und Baurath Georg Diestel zu Berlin und dem Garnison-Bauinspektor Baurath Schneider zu Halle a. S. der Rothe Adler-Orden 4. Kl.; dem Kommunalbaumeister Joseph Schatz zu Saargemünd der Kronen-Orden 4. Kl. — Die Erlaubnis zur Annahme des Fürstlich schwarzburgischen Ehrenkreuzes 1. Kl. wurde ertheilt: dem Geh. Ober-Baurath Wiesner, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross Lichterfelde, Schillerstrasse 11. Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 5. März 1900.** ***M* 23.**

Inhalt.

Das Vorgehen Hessens in der Arbeiterwohnungsfrage. Vom Herausgeber 353
Die Neueintheilung Londons. Von W. B. Thorn, London 355
Neubau einer dritten Irrenanstalt für Berlin. (Schluss.) 356
Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 362
Allgemeine städtische Verwaltungsangelegenheiten: Ankauf des sogenannten Böckerhofes durch die Stadt Solingen. — Kranken- und Rekonvaleszentenpflege: Die Umgestaltung des Seemannskrankenhauses und Verbindung desselben mit einem Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg.
Vereins- und Kongressnachrichten 363
Vereinigung Berliner Architekten. — XXII. Westfälischer Städtetag. — III. Jahresversammlung des Deutschen Betonvereins.
Bücherschau 366
A. Neumeister, Neubauten. — F. Uppenborn, Kalender für Elektrotechniker für 1900. — Neues vom Büchermarkt.
Zeitschriftenübersicht 366
Strassenbau: Eine neue in Frankreich zur Ausführung gelangte Holzpflasterung.
Preisausschreibungen 367
Rathhaus für die Gemeinde Fechenheim. — Städtische Badeanstalt in Gelsenkirchen. — Künstlerische Ausschmückung der Charlottenburger Brücke. — Volks- und Bürgerschule Korneuburg. — Kanalisation der Stadt Fulda.
Kleine Mittheilungen 367
Städteausstellung in Dresden. — Erweiterung des Stadtkreises Posen. — Umwandlung der Berliner Wasserwerke am Tegeler See in ein Grundwasserwerk. — Einleitung von Fäkalien in die Elbe bei Dresden. — Uebernahme der Kochanstalt auf dem Berliner Schlachthofe in städtische Verwaltung. — Städtisches Untersuchungsamt in Berlin. — Pestlaboratorien. — Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege.
Personalien 368

Das Vorgehen Hessens in der Arbeiterwohnungsfrage.

Die Mitglieder der Ersten Kammer der Stände des Grossherzogthums Hessen Freiherr Heyl zu Herrnsheim und Ludwig Riedesel Freiherr zu Eisenbach haben unter dem 20. Dezember vorigen Jahres folgenden Antrag eingebracht:

„Die hohe Erste Kammer wolle beschliessen, die Grossherzogliche Regierung zu ersuchen, einen Gesetzentwurf über die leihweise Hergabe von Staatsmitteln zur Erbauung kleiner Wohnungen namentlich für Arbeiter vorzulegen und dabei zu berücksichtigen, dass Obligationen ausgegeben werden, denen als Sicherheit die auf den betreffenden Immobilien zu errichtenden Hypotheken dienen.

„Diese Darlehen können entweder Gemeinden gewährt werden oder Vereinen, welche vom Staate als gemeinnützig anerkannt werden."

Zur Durchführung dieses Antrages haben dann ferner unter dem 27. Januar d. J. dieselben Mitglieder beantragt, die Erste Kammer wolle beschliessen, die Grossherzogliche Regierung zu ersuchen, Gesetze vorzulegen:

„A. Betreffend die Erweiterung des Zweckes der Landeskreditkasse, um zu ermöglichen, dass seitens der Landeskreditkasse an Kommunalverbände, Gemeinden und an rechtsfähige Vereine, Gesellschaften und Genossenschaften, welche als gemeinnützig anerkannt werden, Darlehen bewilligt werden können, und zwar dergestalt:

„1. dass für die Darlehen an Kommunalverbände und Gemeinden eine hypothekarische Sicherheit nicht erforderlich ist und dass die Bewilligung bis zur Höhe von $66^2/_3$% des Werthes der vermöge dieser Darlehen für den gedachten Zweck zu beschaffenden Gebäudegrundstücke erfolgen kann;

„2. dass Darlehen an gemeinnützige rechtsfähige Vereine, Gesellschaften und Genossenschaften gegen hypothekarische Sicherheit bis zu 60% des Werthes der vorbezeichneten zu beleihenden Hausgrundstücke bewilligt werden können.

„B. Betreffend Errichtung gesunder, kleiner und billiger Wohnungen, um zu ermöglichen, dass Kommunalverbände und Gemeinden, ohne der Genehmigung der Aufsichtsbehörde zu bedürfen, Darlehen für den gleichen Zweck an gemeinnützige, rechtsfähige Vereine, Gesellschaften und Genossenschaften und auch an solche Private bewilligen können, welche glaubhaft darthun, dass sie die Herstellung billiger Wohnungen zu gemeinnützigem Zweck unter Ausschluss jeden persönlichen Gewinnes übernehmen; für diese Darlehen wären in dem Gesetz Normativbestimmungen festzusetzen."

Als Begründung haben die Antragsteller ihren Anträgen folgende beherzigenswerthen Sätze beigefügt:

„Der Antrag vom 23. Dezember 1899 ging von der Erwägung aus, dass es Aufgabe des Staates ist, an die Behandlung der Wohnungsfrage für die unbemittelten und minderbemittelten Bevölkerungskreise heranzutreten. Dass das Wohnungswesen von der grössten Bedeutung für die Erhaltung der moralischen wie körperlichen Gesundheit und Kraft unseres Volkes ist, darüber herrscht überall Einverständnis. Den Missständen im Wohnungswesen müssen Staat und Gemeinden im Interesse der öffentlichen Wohlfahrt entgegentreten. Ein eigenes Heim, eine gesunde Wohnung ist die Voraussetzung für körperliches Wohl, für den Familienfrieden, für die Anhänglichkeit an der Heimstätte, an der Heimath und am Vaterlande. Es ist ferner eine bekannte Thatsache, dass die kleinen Wohnungen verhältnismässig die theuersten sind und dass der kleine Mann in der Regel für die Wohnung viel mehr aufwenden muss, als dem Ertrag seiner Arbeit entspricht.

„Der deutsche Reichstag hat sich der eminenten Bedeutung dieser Frage nicht verschlossen, als dieselbe im November 1899 dort zur Erörterung kam. Allein man ging im Reichstage davon aus, dass die Bundesstaaten geeigneter die Regelung in die Hand nehmen könnten. In der That sind die Verhältnisse in den verschiedenen Gebieten des deutschen Vaterlandes derartig mannigfaltig, dass es zweckmässiger ist, wenn diese Frage jeweils in einem engeren, begrenzteren Gebiete geregelt wird, in welchem die betheiligten Faktoren mit allen einschlägigen Verhältnissen vertraut sind und am besten wissen, was Land und Leuten Noth thut.

„Seither ist die Regelung des Arbeiterwohnungswesens zumeist im Hinblick auf die industrielle Arbeiterschaft behandelt worden, allein vielfach scheint die landwirthschaftliche Bevölkerung noch weit dringender der Berücksichtigung zu bedürfen. Der bäuerliche Tagelöhner, der Landarbeiter und selbst der kleine Bauer bedarf der Anleitung und der Unterstützung, um zu gesunden Wohnungsverhältnissen, zu gesicherten, gesunden Heimstätten zu gelangen. Die Ueberfluthung der grossen Städte durch heranziehende Arbeiter, die Klagen der landwirthschaftlichen Interessenten, dass auf dem Lande die Arbeiter nicht sesshaft bleiben, diese und ähnliche Missstände finden ihren wahren, hauptsächlichen Grund darin, dass der ländliche Arbeiter häufig kein Heim hat, in welchem er sich mit seiner Familie wohlfühlen kann.

Digitized by Google

Die staatliche Fürsorge, welche die Wohlfahrt aller Bürger des Staates unterschiedslos zu pflegen und zu fördern hat, muss ihre Wohlfahrtseinrichtungen auf alle der Förderung bedürfenden Kreise erstrecken.

„In der „Landeskreditkasse" ist eine Institution geschaffen, welche in geeigneter Weise für diese weiteren Wohlfahrtszwecke einzutreten in der Lage wäre. Allerdings ist durch das Gesetz, welches die Errichtung der Landeskreditkasse zum Gegenstand hat, dieselbe nur für die Förderung des Wohles der Landwirthschaft und der landwirthschaftlichen Bevölkerung bestimmt worden. Diesem Zweck wird die Landeskreditkasse treu bleiben, allein es liegt in dem Geist dieses Gesetzes, wenn sie auch die Sorge für Beschaffung gesunder ländlicher Wohnungen für die Arbeiterbevölkerung mit in den Kreis ihrer Wirksamkeit zieht und gleichzeitig dieselbe Wirksamkeit auf die städtische, der Förderung bedürfende Bevölkerung ausdehnt. Auf diesem sozialpolitischen Gebiete, das zugleich ein eminent sittliches ist, wird eine Annäherung zwischen Stadt und Land, eine Versöhnung etwa widerstreitender Interessen in gemeinnütziger Arbeit für das allgemeine Wohl herbeigeführt werden. Zu einer solchen Ausdehnung der Wirksamkeit der Landeskreditkasse wäre daher im Wege eines neuen Gesetzes der Wirkungskreis derselben auf das Wohnungswesen der unbemittelten und minderbemittelten Bevölkerung zu erstrecken.

„Die Hergabe von Darlehen von Seiten des Staates zu diesem Zwecke erscheint als eine Nothwendigkeit, um die Mittel für die Beschaffung von Wohnungen auf möglichst solider Grundlage herbeizuführen. Ausserdem ist es für die Entwickelung dieses Wohnungswesens nothwendig, dass die Baarmittel zu einem möglichst niedrigen Zinsfusse beschafft werden, da es sich um den Schutz der wirthschaftlich Schwachen gegenüber der starken Kapitalkraft handelt, welche bei privater Bauthätigkeit ihnen gegenüber drückend wirkt.

„Die Hauptthätigkeit wäre durch die Gemeinden in dieser Richtung zu entfalten. Daher ist es zunächst nothwendig, den Gemeinden, welche aus Eigenem die erforderlichen Mittel nicht beschaffen können, hierbei zur Seite zu stehen. Es wird im einzelnen Fall zu erwägen sein, ob diese Darlehen gegen oder ohne hypothekarische Sicherheit zu geben sind. Die Landeskreditkasse besitzt insbesondere in der Verwaltungskommission ein Organ, welches zur Prüfung dieser Frage legitimirt und befähigt ist. Als Grenze für die Gewährung von Darlehen wäre für Gemeinden und Kommunalverbände ⅔ des Werthes der zu beschaffenden Baugrundstücke angemessen. Die Gemeinden würden dann das weiter Erforderliche selbst aufbringen oder auf andere Weise zu beschaffen in der Lage sein. Aber auch abgesehen von Gemeinden werden sonstige Verbände im Sinne dieser Bestrebung wirksam sein können und wollen. Die Besserung der Lage der minder Begüterten wird immer mehr als eine soziale Pflicht von denjenigen anerkannt, welche sich grösserer Glücksgüter erfreuen. Die Anbahnung besserer Zustände ist Gebot der Nächstenliebe und der Ausfluss einer gesunden wirthschaftlichen Erkenntnis.

„Es bestehen bereits eine Anzahl gemeinnütziger Gesellschaften, welche die Besserung des Wohnungswesens und die Begründung von Wohlfahrtseinrichtungen für Arbeiter und für minder Begüterte sich zur Aufgabe machen. Für das Grossherzogthum Hessen selbst ist, Dank einer von hoher Stelle bereits im vorigen Jahr ausgegangenen Initiative, die Begründung eines Vereins im Gange, welcher speziell sich diesen Fragen widmen wird. Solche Vereine und Institutionen, mögen sie in Form von Aktiengesellschaften oder Genossenschaften oder in anderer Weise sich konstituiren, werden ihre Wirksamkeit über das ganze Land verbreiten. Sie werden bei Arbeitgebern und Arbeitnehmern, in Gemeinden und überall sonst, wo es noth thut, das Interesse für die Sache erwecken und sie zu fördern wissen. Dort wo es an der erforderlichen Initiative und Sachkenntnis fehlen würde, können diese Institutionen eingreifen. Sie verdienen dann aber auch die Berücksichtigung von Seiten des Staates, wenn sie darthun, dass sie unter Ausschluss des eigenen Gewinnes im Interesse des allgemeinen Wohles zu arbeiten bestrebt sind. Die Landeskreditkasse wird daher auch diesen Vereinen Darlehen gewähren können, freilich hier unter allen erforderlichen Kautelen, also insbesondere nur gegen hypothekarische Sicherheit und unter Festsetzung der Beleihungsgrenze etwa auf 60 %. Wünschenswerth wäre für die Darlehensgewährung, dass die Verzinsung sich jeweils nach den bestehenden Verhältnissen richtet. Es wird deshalb zweckmässig sein, dem Finanzministerium das Recht einzuräumen, den Zinsfuss für die zu gewährenden Darlehen zu bestimmen.

„Um einen rascheren und leichteren Geschäftsgang herbeizuführen, wird es dann endlich zweckmässig sein, dass die Gemeinden und Kommunalverbände, welche Darlehen bei der Landeskreditkasse aufnehmen, hierfür von der Zustimmung der Aufsichtsbehörde befreit sind. Ein schwieriger, langsam sich bewegender Apparat würde die Thätigkeit lähmen, während andererseits die Landeskreditkasse in der Lage ist, die Verhältnisse selbst zu prüfen und zu ermessen, ob die Aufnahme der Darlehen jeweils der wirthschaftlichen Lage der Gemeinden entspricht.

„Des weiteren aber ist ein anderes Gesetz erforderlich, welches die Darlehenshingabe der Gemeinden und Kommunalverbände selbst an die betreffenden Interessenten ermöglicht und erleichtert. Hierfür ist bereits ein gesetzgeberisches Vorbild in dem vor einigen Monaten in England erlassenen Gesetz betreffend den Erwerb kleiner Wohnungen (Small dwellings acquisition act vom 9. August 1899) vorhanden. Dort werden unter ganz genau im einzelnen ausgeführten Bestimmungen die Ortsbehörden eines Bezirks ermächtigt, den Bewohnern ihres Bezirks Geld vorzuschiessen, um sie in dem Erwerb des Eigenthums eines kleinen Hauses zu unterstützen mit der Massgabe, dass kein Vorschuss ¾ des Schätzungswerthes des betreffenden Hauses überschreitet. Bei uns werden wir nicht soweit zu gehen brauchen, es wird genügen und wird wohl im Interesse der Sicherheit der Gemeinden und Kommunalverbände liegen, wenn man die Beleihungsgrenze an Private auf ¾ des Schätzungswerthes festsetzt und für die Normirung des Zinsfusses — analog der entsprechenden Bestimmung des englischen Gesetzes — denjenigen Zinssatz zu Grunde legt, welchen die Gemeinde an die Landeskreditkasse zu zahlen hat, mit einer Erhöhung von in maximo ½ Prozent pro Jahr (zur Vergütung für Zinsverluste, Arbeit u. s. w.).

„Aber es wird sich weiter empfehlen, dass die Gemeinden und Kommunalverbände nicht nur zu Darlehen an diese einzelnen Hausbewohner autorisirt, sondern ferner in den Stand gesetzt werden, Vereinen und Instituten solche Darlehen zu gewähren und auch private Unternehmer in ihrer Thätigkeit zu Gunsten des allgemeinen Wohles zu unterstützen, wenn nachgewiesen ist, dass dieselben lediglich im allgemeinen Interesse unter Ausschluss des eigenen Gewinnes für das Wohnungswesen für Unbemittelte und minder Bemittelte zu arbeiten bestrebt sind.

„In allen Fällen wird erforderlich sein, dass für die Kapitalhergabe von Seiten der Gemeinden diesen eine hypothekarische Sicherheit zu gewähren ist. Man wird aber auch Vorsorge dafür treffen müssen, dass die betreffenden zu errichtenden kleinen, gesunden und billigen Wohnungen nicht Gegenstand der Spekulation werden, sondern dass die Erwerber und Bewohner sesshaft auf ihrem Besitz bleiben, um die damit zu erzielende moralische und hygienische Kräftigung der Bevölkerung thunlichst zu sichern. Das kann sowohl durch persönliche Verpflichtung der Betheiligten in den Schuldurkunden und Hypotheken, wie durch entsprechende Eintragung von „Vormerkungen" oder dinglichen Lasten und dergleichen im Grundbuch herbeigeführt werden.

„Hand in Hand mit dieser Thätigkeit wird die Entwickelung der Selbsthülfe unter den minder Begüterten anzuregen sein. Gerade darin wird sich wesentlich die Thätigkeit der gemeinnützigen Vereine zu bewähren haben. Vermittels wöchentlicher oder monatlicher Einlagen in vorhandene oder zu gründende Sparvereine werden die in Frage kommenden Bevölkerungsklassen selbst dafür eintreten, dass sie sich ein kleines Kapital ersparen, um die erforderlichen kleineren Anzahlungen für den Erwerb eines Hauses und die Kapitalabtragungen aufzubringen. Auch hierfür fehlt es nicht an Vorbildern, welche von gemeinnützigen Anstalten geschaffen sind. Der gesunde Sinn der Bevölkerung ist nur darauf hinzuleiten, um grössere Erfolge damit zu erzielen. Derjenige Staat, welcher in diesem Sinne fördernd und beispielgebend vorangeht, erwirbt sich ein grosses Verdienst um die Wohlfahrt des Vaterlandes."

Inzwischen ist auch die Vereinsgründung, auf welche die vorstehende Begründung Bezug nimmt, auf die Initiative der Grossherzogin von Hessen vor sich gegangen. Wie wir einem Bericht des Darmstädter Tageblatts vom 10. Februar d. J. entnehmen, beauftragte die hohe Frau bereits im Dezember v. J. einige sachverständige Persönlichkeiten mit der Vorbereitung dieser Angelegenheit. Auf eine von dieser Seite ergangene Einladung tagte am 9. Februar im Grossherzoglichen Residenzschloss eine Versammlung, an welcher mehrere Oberbürgermeister, Grossindustrielle, Landräthe und erfreulicher Weise auch Vertreter des Handwerker- und Arbeiterstandes theilnahmen. Die Erschienenen wurden von Ihrer Königlichen Hoheit der Grossherzogin mit folgender Ansprache begrüsst:

„In angelegentlicher Fürsorge für die Hebung der sozialen Lage der mit Glücksgütern wenig gesegneten Familien in Stadt und Land, hat sich in Mir die Ueberzeugung gefestigt, dass die Besserung des Wohnungswesens ein bedeutendes, vielleicht eines der folgenreichsten und wirkungsvollsten Mittel sein wird, um für das Wohlergehen der Minderbegüterten den Grund zu legen. Eine gesunde, anmuthliche Wohnung begründet das körperliche Wohlbefinden, die Freude am häuslichen Heerd und befestigt die Liebe zur Familie, in welcher die wesentlichste Grundlage einer sittlichen Lebensführung zu erblicken ist. Dem gleichen Gedanken ist der Ende Dezember 1899 bei Eröffnung des Landtages gestellte Antrag entsprungen, der die Mithilfe des Staates und der Gemeinden zur Förderung dieser wichtigsten sozialen Aufgabe in Anspruch nehmen will. Aber neben dem Staat und den Gemeinden sind die Einzelnen zu gleicher Fürsorge anzurufen. Deshalb habe Ich, in Fortsetzung früherer eifrig gepflogener Berathungen, die Begründung eines Landesvereins zur Besserung der Wohnungsverhältnisse Minderbemittelter ins Auge gefasst. Meine Anregung fällt, wie Ich mit Befriedigung aus der Bereitwilligkeit, mit der Sie Meinem Rufe gefolgt sind, schliesse, auf fruchtbaren Boden. Der hessische Centralverein, zu dessen alsbaldiger Bildung Ich Sie zusammenzutreten bitte, soll sich das Ziel setzen, alle Kräfte des Landes zu gemeinsamer Arbeit zu sammeln. Es wird sich zunächst darum handeln, überall im Lande das Interesse für die grosse Bedeutung des Werkes, für die hohe Auf-

Digitized by Google

Sinn zu erwecken und dabei in erster Linie die Fürsorge auch auf die ländliche Bevölkerung zu erstrecken, damit überall in Stadt und Land die Liebe zur Heimath, zum vaterländischen Boden, das Wohlbefinden im eigenen gesunden Heim, Wohlstand und Sittlichkeit gefestigt werde. Der Verein wird nicht aus dem Auge lassen, dass, soweit thunlich, bei der Errichtung von Wohnstätten auch der Sinn für schöne, insbesondere für überlieferte und aus den Bedürfnissen der einzelnen Gegenden herausgewachsene eigenartige Formen geweckt und erhalten werde, er wird durch gärtnerische Anlagen und Baumpflanzungen in bevölkerten städtischen Gebieten, wie in ländlichen Gegenden, die Freude an der Natur zu erhalten suchen. In der weiteren Entwickelung wird er Wohlfahrtseinrichtungen schaffen helfen, welche zur geistigen Bildung und sittlichen Förderung dienen. Mit grosser Genugthuung und Freude werde Ich es begrüssen, wenn die Errichtung des Hessischen Landesvereins zur Besserung der Wohnungsverhältnisse Minderbemittelter zu einem raschen Abschluss gebracht werden kann, und gern werde Ich das Protektorat über den Verein übernehmen, um Meine unablässige Fürsorge und mein tiefes Interesse für das Wohl Unseres Landes und hauptsächlich für die minderbegüterten Kreise zu bekunden und zu bethätigen."

Nach einer Erwiderung des Abgeordneten Freiherrn von Heyl erfolgte alsdann die Konstituirung eines „Landesvereins zur Besserung der Wohnungsverhältnisse Minderbemittelter in Stadt und Land", dem unter solchen Auspizien wohl die allergünstigste Prognose gestellt werden darf.

Das Grossherzogthum Hessen hat bereits zu wiederholten Malen in der Wohnungsfrage vor allen anderen deutschen Bundesstaaten die Initiative ergriffen. Wir erinnern daran, dass Hessen nächst Baden der erste deutsche Bundesstaat gewesen ist, der im Jahre 1893 die polizeiliche Beaufsichtigung der Miethwohnungen und Schlafstellen durch Landesgesetz geregelt hat, und dass wiederum Hessen im Jahre 1894 die Befreiung gemeinnütziger, auf die Errichtung von Wohnungen für Unbemittelte gerichteter Unternehmungen von Gerichtsgebühren und Stempel durch Landesgesetz festgelegt hat. Wenn die Hessischen Kammern dem Antrage Heyl-Riedesel zustimmen und die Grossherzogliche Regierung dem Ersuchen der Stände Folge giebt, würde damit in der That ein Vorgang geschaffen werden, der im weitesten Sinne fördernd und segensreich wirken könnte. Unter denjenigen, die aus ihrer praktischen Bethätigung in der Wohnungsfrage das Recht herleiten dürfen, in dieser Frage ein autoritatives Wort zu sprechen, und die nicht durch einen einseitigen Prinzipienstandpunkt befangen sind, gilt es längst als Thatsache, dass eine durchgreifende Besserung der Wohnungsverhältnisse nur zu erwarten ist, wenn der Staat nicht nur mit halben Maassregeln, sondern mit seiner ganzen Autorität und vor allem mit seiner Finanzkraft in die Frage eingreift. Zur Beweisführung sei hier nur das Zeugnis zweier Männer angeführt, deren Autorität in dieser Frage wohl von Niemand angezweifelt wird. Landesrath Brandts stellt in seinem bekannten Aufsatze „Die Betheiligung des Staates an der Lösung der Wohnungsfrage"*) an die Spitze seiner Forderungen die Errichtung von Baubanken, deren erster Zweck der wäre, den öffentlichen Kredit für den Bau von Wohnungen der kleinen Leute zur Verfügung zu stellen. Der Finanzminister — es sind hier die Verhältnisse in Preussen zu Grunde gelegt — würde jeder Baubank jährlich eine bestimmte Summe in Staatsschuldscheinen überweisen, deren Erlös die Baubanken zu Darlehen auf Arbeiterwohnungen benutzen. Die Organisation dieser Behörden denkt sich Brandts nach Analogie der Centralgenossenschaftskassen, als Darlehnsnehmer die sich freiwillig bildenden Genossenschaften. Die Rechtsform, in welcher die Interessenten das öffentliche Geld erhalten, ist die Hypothek. Der finanzielle Ausbau der Baubanken soll in der Weise erfolgen, dass sowohl die vom Staate den Baubanken zur Verfügung gestellten Gelder, als auch die hiervon zu Baudarlehen gegebenen Summen durch regelmässige Amortisation getilgt werden, und zwar sollen die Genossenschaften schneller amortisiren als die Baubanken, damit diese einen Reservefonds bilden können. Einen Dispositionsfonds sollen die Banken durch gesetzlich geregelte Zuwendungen der Versicherungsanstalten gewinnen, der als eine Art Meliorationsfonds zu benutzen ist, zur Gewährung zinsloser Darlehen an Genossenschaften zum Ankauf von Land, zu Prämien zur Einrichtung gemeinnütziger Anlagen u. s. w.

Zu diesen Brandts'schen Vorschlägen hat Landesrath Dr. Liebrecht in einem Aufsatze in der Zeitschrift der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen*) Stellung genommen. Er geht davon aus, dass die Alters- und Invalidität-Versicherungsanstalten, auf deren, wie nicht geleugnet werden soll, höchst achtbare Leistungen gern in dem Sinne hingewiesen wird, als ob damit nun alles gethan wäre, was man berechtigter Weise verlangen kann, allein nicht imstande sind, die Wohnungsfrage zu lösen, und sich lediglich darauf beschränken können, an ihrem bescheidenen Theile mitzuwirken, die Lösung aber einem Anderen überlassen müssen. „Und dieser Andere muss hierzu obrigkeitliche Macht, Verständnis und Geld zugleich haben, muss also eine Behörde, d. h. ein mit staatlicher Autorität ausgerüstetes Organ sein, das von sozialpolitisch geschulten Beamten geleitet wird und dem neben Beschaffung der nöthigen Geldmittel die Aufsicht über die zweckmässige Verwendung derselben obliegt. — — — — Auf viele von Brandts aufgestellte Exempel habe ich schon die Probe machen können. Die Nothwendigkeit einer Behörde, die als Centralinstanz die Fäden in der Hand hat, die obere Leitung und die Kreditgewährung verbindet, der Aufbau auf Grund der Genossenschaften, die Fortentwickelung dieser Genossenschaften trotz der jetzigen noch ungünstigen Verhältnisse, die Durchführbarkeit der finanziellen Grundgedanken sind in der Praxis erwiesen."

Wenn wir dies Urtheil zweier so hervorragender Sachverständiger mit dem, was die Hessischen Antragsteller gewollt haben, in Parallele stellen, fällt sofort die erfreuliche Uebereinstimmung des leitenden Grundgedankens auf beiden Seiten ins Auge. Die von Brandts und in Uebereinstimmung mit ihm von Liebrecht den staatlich subventionirten Baubanken zugedachten Aufgaben der Mobilmachung des Staatskredits für die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse würde in Hessen der Landeskreditkasse zufallen. Landesrath Brandts hat seiner Zeit an den Schluss seiner Abhandlung die Worte gestellt, zu denen Liebrecht seine rückhaltlose Zustimmung erklärt: „Die Wohnungsfrage ist reif zu einem gesetzgeberischen Akte." In Hessen steht dieser von allen Einsichtigen gewünschte Abschluss vor der Thür. Möge die Entscheidung zu Gunsten der Antragsteller fallen, und diejenigen, in deren Händen die Entscheidung liegt, mögen sich der vollen Bedeutung der Worte bewusst sein, mit denen die Begründung des Antrages schliesst: „Derjenige Staat, welcher in diesem Sinne fördernd und beispielgebend vorangeht, erwirbt sich ein grosses Verdienst um die Wohlfahrt des Vaterlandes." *A.*

*) Arbeiterwohl 1897, Heft 4.

*) 1897, S. 255.

Die Neueintheilung Londons.

In diesem Jahre vollzieht sich in der lokalen Verwaltung Londons eine einschneidende Umwälzung. Das gesamte Gross-London ist einer neuen Eintheilung unterworfen worden, wobei eine ganze Anzahl kleinerer, bisher selbständiger Bezirke aufgehoben und mit anderen vereinigt, oder grössere getrennt wurden. Durch die neugebildeten Verwaltungsgebiete soll eine einheitlichere und einfachere Lokalverwaltung geschaffen werden. Nachdem beide Parlamente die Vorlage angenommen und die Krone ihren Konsens dazu ertheilt hat, tritt das Gesetz mit dem 1. Oktober dieses Jahres in Kraft.

London wird hiernach ausser der City in 28 städtische Gemeinwesen zerfallen, die zusammen eine Bevölkerungszahl von 4398139 Seelen auf einer Fläche von 116 englischen Quadratmeilen aufweisen und die ein steuerpflichtiges Immobiliar von 32408504 £ besitzen.

Jede Stadt erhält und wählt ihren eigenen Bürgermeister, während sich die beiden städtischen Körperschaften aus je 10 Magistratsmitgliedern und 60 Stadtverordneten im Maximum zusammensetzen können. Das neue Gesetz schliesst für diese Aemter die Wahl von Frauen aus, obwohl solche bisher in verschiedenen Bezirksverwaltungen in solchen Stellungen erfolgreich thätig gewesen sind. Nach dem ursprünglichen Text der Vorlage war deren Wählbarkeit wieder vorgesehen, doch musste der bezügliche Passus fallen gelassen werden, weil das House of Lords die Zustimmung zu der ganzen Vorlage davon abhängig machte. Diese Körperschaft hat sich bislang allen derartigen Bestrebungen lebhaft widersetzt. Der Grafschaftsrath verbleibt im grossen und ganzen in seinen bisherigen Funktionen.

Die Tabelle auf der folgenden Seite giebt einige statistische Daten über die zukünftigen städtischen Verwaltungsbezirke.

Hieraus ist zu ersehen, dass die City, welche bisher bezüglich des Reichthums der Bewohner die erste Stelle einnahm, von der neugeschaffenen Gemeinde Westminster nun auch in dieser Beziehung überflügelt ist. Die Befürchtung jedoch, dass dieses mächtige Westminster zu grossen einseitigen Einfluss auf die Gesamtinteressen Londons

Digitized by Google

	Fläche	Länge	Breite	Häuser-anzahl	Bevölke-rung	Immobilien-werth	Rente	Schulden	Sterbe-rate p. 1000	Freier Raum
City of London	670	1 3/4	3/8	9 655	31 108	4 550 624	5 7	6.13	19,1	10
Battersea	2 169	2 3/4	1	23 179	165 115	906 295	6 9	30.92	16,9	407
Bethnal Green	755	1 3/8	1	15 714	129 162	457 519	7 1	41.40	22,3	99
Camberwell	4 450	4 3/4	2 1/2	36 762	258 076	1 193 010	6 5	21.50	16,4	217
Chelsea	650	2	1/4	9 590	75 196	744 068	6	23.62	18,2	21
Deptford	1 574	2 1/2	1 1/2	16 057	107 273	549 759	5 10	14.20	15,6	31
Finsbury	588	1 3/4	1 3/4	11 191	109 961	880 634	5 5—6 4	15.71—25.53	23,2	18
Fulham	1 701	2 3/4	1 1/2	16 171	113 781	699 585	6 8	25.33	17,2	44
Greenwich	3 837	3 1/4	3 1/2	13 411	84 429	517 320	5 3—7 —	13.58—16.60	23,9	399
Hackney	3 299	3 1/2	3 1/4	30 715	213 044	1 100 435	6 4	24.36	16,4	618
Hammersmith	2 286	3 1/8	1 3/4	15 596	104 199	610 211	6 3	36.52	18,3	242
Hampstead	2 248	2 1/2	2	11 066	75 449	854 413	5 9	30 24	11 7	318
Holborn	409	1 1/4	7/8	6 928	67 400	836 851	6 2—6 5	15.88—28.62	22,2	9
Islington	3 109	3 1/4	2 1/8	40 036	346 764	1 816 925	5 7	26.73	15,6	40
Kensington	2 188	3 3/4	1 3/4	23 779	170 465	2 127 537	5 7	15,79	16,4	12
Lambeth	3 941	6 1/8	1 3/4	42 262	295 633	1 712 280	6	18.13	17,8	116
Lewisham	7 011	5	4 1/2	18 472	99 962	732 283	6/1—6/10	26.87—29.35	15,9	258
Marylebone	1 506	2 3/4	1 1/4	16 298	141 188	1 608 771	5 8	19.79	10,3	372
Paddington	1 256	2 1/4	1 1/4	15 906	124 506	1 332 347	5 6	10.90	18,1	132
St. Pancras	2 672	4	1 1/2	25 800	240 764	1 672 690	6 2	39.21	19,2	292
Poplar	2 333	4 1/8	1 1/4	22 799	169 267	746 854	8 —8 7	25.06—43.92	21,2	88
Shoreditch	648	1 1/4	1	14 994	122 358	708 644	6	54.20	22,3	7
Southwark East	1 506	2 1/2	1	17 755	137 585	864 318	6 10—7/11	10.32—40.26	20,1	76
Southwark West	1 119	2	1 1/4	22 970	206 582	1 158 775	5.4—6 4	14.69—31.58	21,9	12
Stepney	1 765	2 1/8	1 1/2	34 751	295 547	1 348 943	5 9—7 1	11.03—36.34	21,3	46
Stoke Newington	868	2	1 1/4	7 689	50 377	320 089	5.8	20.74	13,7	24
Wandsworth	9 106	6 1/4	4 1/2	31 839	184 684	1 393 109	6 3—6 8	14.92—27.19	14,4	1163
Westminster	2 555	3 1/2	2 1/4	23 104	193 465	4 977 802	4 6—6	4.61—26.21	17,2	723
Woolwich	8 296	6 1/2	4	16 547	106 477	558 194	6 —6 9	21.02—26.72	19,9	354
Penge	770	1 1/4	1 1/8	3 773	21 308	153 310	6 —	18.48	12.6	4
Chelsea detented	144	1/4	1/9	3 082	21 450	71 572	6	23,02	—	—
Streatham detented	164	1/4	1/9	470	2 580	18 263	6 3	22,02	—	—
London:	75 593	16 1/2	12 1/4	598 271	4 449 555	37 112 438	4,6—8,7	4.61—54.20	18,3	6152

Fläche in englischen Acres. Länge und Breite in englischen Meilen. Häuser- und Bevölkerungszahl nach dem Zensus vom Jahre 1891. Immobilienwerth in £. Rente des Jahres 1898/99. Schulden im Jahre 1898/99 in Prozenten des steuerpflichtigen Werthes. Sterberate des Jahres 1898, freier Raum in englischen Acres.

auszuüben imstande wäre, dürfte durch den Umstand beseitigt werden, dass ja der Grafschaftsrath, welcher in diesen Fragen die Entscheidung in den Händen hat, in seiner Zusammensetzung unverändert bleibt und deshalb der grössere Einfluss sich dort nicht geltend machen kann. An Bevölkerungs- und Häuserzahl steht wie bisher Islington an erster Stelle.

Mit der Neueintheilung verschwinden viele alte Namen von Stadtbezirken, während andere vereinfacht wurden, so wird in Zukunft nur ein einziger Bezirk nach einem Heiligen genannt werden, nämlich St. Pankras.

Wenn auch die neue Ordnung noch vielfache Mängel aufweist, so bedeutet sie immerhin einen grossen Fortschritt für die einheitlichere und bessere Lokalverwaltung. Das Verschwinden der vielen kleinen Bezirke mit ihrer kleinlichen Interessenverfechtung, ohne Rücksicht auf die Wohlfahrt des ganzen London, ebenso wie die Verminderung der Mitgliederzahl der beiden städtischen Korporationen, wird sachlichere und das gemeinsame Wohl mehr fördernde Berathungen und Beschlüsse in den geschaffenen städtischen Bezirken ergeben.

In der neuen Ordnung sind aber auch 28 Bürgermeisterstellen vorgesehen, und da ist denn zu erwarten, dass einflussreiche ehrgeizige Männer in Zukunft grösseres Interesse an städtischen Angelegenheiten nehmen werden, wenn ihnen die Möglichkeit offen steht, mit der höchsten städtischen Würde, sei es auch nur für ein Jahr, betraut zu werden.

W. B. Thorn (London).

Neubau einer dritten Irrenanstalt für Berlin.

(Schluss aus No. 22.)

4. Pflegehaus (C) für 150 Kranke. C, ein Pflegehaus für vorzugsweise körperlich schwache oder geradezu bettlägerige Männer zu 150 Plätzen, Personal etwa 20. Es wird mit Rücksicht auf die Art der hier befindlichen, auch körperlich schwachen Kranken jedenfalls das Erdgeschoss am zweckmässigsten aus zwei mehr barackenartig eingerichteten Flügeln bestehen. Von einer Abtrennung der am besten so einzurichtenden Räume als selbstständiges Gebäude ist mit Rücksicht auf die Anlagekosten sowohl, als auch den Betrieb Abstand genommen worden.

Wenn das Erdgeschoss im Pavillonstil durch die ganze Tiefe des Gebäudes reichende Krankensäle erhält, so wird der hier als Tagraum nahezu überflüssige Korridor gespart und der dafür erforderliche Raum für die Kranken besser ausgenutzt. Es kann dann leicht ein völlig genügender Luftkubus gewährt, der Luft- und Lichtzutritt erhöht werden. Am besten wird man vier grosse Säle zu etwa 12—15 Betten anordnen und zwischen je zweien einen Raum für Kloset und Bad herrichten. Das Zusammentreffen von körperlicher Hilflosigkeit und Geistesschwäche lässt 3—4 Klosetsitze, welche auch meist zum Urinire benutzt werden müssen, und ein Pissoir und auf einer Seite neben einer feststehenden Wanne und den Waschbecken noch eine fahrbare Wanne erforderlich erscheinen (ausserdem einen Spültrog und Exkrementenausguss).

An das Ende des einen Flügels können hinter einen kleinen Korridor ein einfaches und zwei feste Einzelzimmer, sowie ein mit Emaille- oder Oelfarbe gestrichener Raum für besonders schwere Kranke oder Moribunde und ein Kloset, und auf die andere Seite des zum Seitenausgange und zur Treppe führenden Korridors ein Raum für Wäsche u. s. w., sowie zwei oder drei einfenstrige (Wärter u. s. w.) Zimmer gelegt werden. Am anderen Ende des Gebäudes würde ebenfalls ein einfenstriges Zimmer, ein zweifenstriger Ess- und Tagraum, welcher hier genügt (auch als zweiter Besuchsraum verwendbar, Thür nach aussen), liegen. Hier oder in einem anderen Stockwerk findet eine Assistenzarztwohnung an möglichst ruhiger Stelle Platz.

Für den Mittelbau, welcher nach vorn einen Aufgang mit Rampe erhielte, bliebe dann noch ein grösseres Besuchszimmer, in welchem auch das Personal essen kann, ein einfenstriges ärztliches Zimmer und ein mit Oel- oder Emaillefarbe gestrichenes, mit massivem Fussboden und Entwässerung versehenes chirurgisches Zimmer, ferner eine Spülküche für das Erdgeschoss und ein Garderobe- und Gerätheraum. Es ist hier noch ein kleiner Baderaum und ein Kloset mit Pissoir nöthig.

Im Obergeschoss würden sich nicht völlig bettlägerige Kranke befinden. Es ist hier die Einrichtung von Korridoren, die zugleich als Tagraum benutzt werden, jedenfalls viel empfehlenswerther als im Untergeschoss. Für ihre Anbringung scheinen Schwierigkeiten nicht vorzuliegen; indess muss dies bautechnischen Erwägungen anheimgestellt werden.

Jedenfalls würden ausser dem Korridor hier noch mehrere Tagräume zu gewähren sein, womöglich so viel, dass auch die in den Schlafsälen des zweiten Stocks untergebrachten Kranken sich hier mit aufhalten können (zur Erleichterung der Aufsicht). Der Raum ergiebt sich wohl entsprechend der hier geringeren Grundfläche für die Bett in den Schlafräumen, durch den Wegfall des Besuchszimmers, ärztlichen Zimmers u. s. w. Es sind jedoch hier noch etwa mit der Arztwohnung und den einfenstrigen Zimmern des Erdgeschosses etliche Einfensterzimmer (zur theilweisen Unterbringung des Wartepersonals und einzelner Kranker, eines auch als Aufenthalt für Dienstfreie) u. s. w. erforderlich, wovon auch eines oder das andere für leichte häusliche Beschäftigung verwandt werden kann. Zwei Tagräume genügen (auf der Männerseite). Zur Erleichterung der Aufsicht wird man auch hier 3—4 grössere Schlafsäle jederseits einrichten.

Digitized by Google

Die zwischen den Säulen liegenden Räume bedürfen nur auf einem Flügel noch einer Wanne und eines Klosets (bei Steigerung der Zahl dauernd Bettlägeriger), können im übrigen mit Waschbecken ausgestattet werden.

Im Mittelbau würden die Tagräume nach vorn, ferner die Badestube (hier auch noch einige Brausen enthaltend), Spülküche für den ersten und zweiten Stock und ein Garderobe- und Gerätheraum liegen. Die Klosets und Pissoirs müssen eventuell auf die Möglichkeit, dass 90 Kranke am Tage Aufenthalt in diesem Stockwerk finden, bemessen sein. Eine Glasthür trennt das Obergeschoss in zwei Abtheilungen.

Von der Möglichkeit der Einrichtung genügender Tagräume im Obergeschoss muss es abhängig bleiben, ob im Dachgeschosse des Mittelbaues nur Schlafräume (mit Kloset und Waschgelegenheit) eingerichtet werden können, oder ob ein Theil des Raumes für den Tagesaufenthalt vorgesehen werden muss. Es würden jedoch oben 30 körperlich nicht wesentlich geschwächte Kranke mit einigen Wärtern in ausschliesslich zu Schlafräumen bestimmten Zimmern Platz finden können.

Sollte man für das Erdgeschoss Korridore verwenden wollen, so würden sie als ausschliessliche Tagräume genügen. Die sonst erforderlichen Räume sind oben angegeben und bedürfen keiner Erläuterung; wegen geringerer Tiefe der Zwischenzimmer zwischen den grossen Sälen würde ein Theil der Klosets von hier über die Korridore verlegt, auch das Badezimmer im Mittelbau etwas grösser genommen werden.

Das ganze nur für bettlägerige Kranke bestimmte Erdgeschoss erhält, abgesehen von dem Sprechzimmer, dem ärztlichen Dienstzimmer, dem Tag- und dem Essraum massiven Fussboden. Der Oelanstrich der Wand ist durchgängig 2 m hoch, Winkel und Ecken sind möglichst zu vermeiden, vielmehr die Wände zur Verhütung von Staubansammlung hohlkehlartig an Fussboden und Decke abzurunden. Vorsprünge an Thüren und Fensterbänken u. s. w. sind nicht erwünscht.

Man muss sich bewusst sein, dass die hygienischen Einrichtungen dieses Gebäudes denen eines Hospitals völlig gleichwerthig gestaltet sein müssen. Ich führe an, dass während des ersten Halbjahres des vollen Betriebes der Anstalt Herzberge zu Lichtenberg in das entsprechende Männerhaus (Pflegehaus) bei 160 durchschnittlicher Belegung neu eintraten 103 Kranke. Es starben von den in diesem Zeitraum dort Behandelten 40 Männer. Dabei sind keineswegs etwa die von ansteckenden Krankheiten (insbesondere von Tuberkulose) Befallenen grundsätzlich dorthin verlegt worden. Aber die Hilfsbedürftigkeit, zu welcher bestimmte Gehirnleiden führen, ist eben eine sehr beträchtliche und zwingt — namentlich auch mit Rücksicht auf die Tuberkulose — zur durchgreifenden Anwendung aller die Reinlichkeit im weiteren Sinne fördernden Maassregeln.

Die erörterten Vorsichtsmaassregeln zur Verhütung der Staubansammlung, ferner die Förderung guten Lichts und hellen Anstrichs gelten auch für die Räume der oberen Stockwerke, welche guten Holzfussboden erhalten (natürlich mit Ausnahme der Badestube, Küche, Klosets u. s. w.). Eine Vergitterung der Fenster in den den Kranken zugänglichen Räumen aller Stockwerke kann durch die schon erwähnten dreitheiligen oder durch sonstwie gegen zu weites Oeffnen gesicherten Fenster ersetzt werden. An die Lüftung werden natürlich hier grosse Ansprüche gestellt.

Der Mittelbau enthält ein Dachgeschoss ohne besondere Badeeinrichtung, aber mit kleiner Spülküche und genügendem Kloset, zwei Schlafzimmer, ein Tag- und ein Arbeitsraum; Korridor dient als Essraum. (Fenster!) Im Obergeschoss kommt die Errichtung einer Trockenkammer in Frage. In den beiden seitlichen Dachgeschossen ist, falls dieselbe nicht im offenen Hause oder sonst in der inneren Anstalt unterzubringen ist, für eine Arztwohnung und getrennt für die eines verheiratheten Oberwärters Platz, auf der anderen Seite für Reservezimmer, eventuell ein grösserer Raum als eine für Tuberkulose einzurichtende (Hilfs-) Station und für Materialienraum. (Wasserleitung, Klosets, Beleuchtung u. s. w. auch für diese Räume.)

Die Bodenfläche ist im Erdgeschoss auf ca. 9 qm pro Bett zu berechnen, im ersten Stock bis 7,5 qm, in den Schlafsälen des Oberbaues 6 qm.

Im Frauenhause sind die drei einfenstrigen Zimmer im Eckrisaliten noch als leichte Einzelräume einzurichten. Während bis hierher die Männer- und Frauenseite im ganzen symmetrisch angenommen werden konnten, verschiebt sich von jetzt ab das Verhältnis, weil nur ein kleiner Bruchtheil der Frauen in den Landhäusern Unterkunft findet. Für die Frauen sind noch 190 Plätze, für die Männer noch rund 100 Plätze erforderlich.*) Es soll deshalb die Frauenseite ein Krankenhaus mehr enthalten, wodurch zugleich der Verschiedenheit des Bedürfnisses der Geschlechter in Bezug auf Bettlägerige, Unruhige in der Gestaltung der Häuser leichter Rechnung getragen werden kann. Der dadurch auf der Frauenseite mehr in Anspruch genommene Raum kann auf der Männerseite für ein Werkstattgebäude benutzt werden, welches an sich dieser Seite zugehört. Auch kann von den möglicherweise verschieden gross zu gestaltenden Küchen- und Wäschereigebäuden das umfänglichere (event. auch der Eiskeller, Speisewagenschuppen u. s. w.) hierher oder hier einragend gelegt werden, wenn dieselben nicht in die Mittelachse gebracht werden.

Die noch übrig bleibenden Kranken der Männerseite sind Personen, welche infolge ihres Leidens nicht bettlägerig sind, aber grösstentheils in ihrer Haltung nachlässiger, in ihrem Wesen lauter, als die in dem Hause A oder den Landhäusern befindlichen rüstigen Kranken. Ausserdem kommt noch eine kleine Klasse in Betracht, welche einer besonders genauen Aufsicht bedarf, weil sie zum Theil infolge ihrer psychischen Leiden gewaltthätig und gefährlich sind, zum Theil wegen ihres verbrecherischen Vorlebens möglichst sicher in der Anstalt zurückgehalten werden müssen.

Ich sehe in der zweckmässigen Anordnung dieser Abtheilung eine der schwierigsten Aufgaben. Auch in solchem „Ueberwachungshause" müssen Abstufungen geschaffen werden können, und es ist namentlich danach zu trachten, eine gewisse Zuverlässigkeit des mechanischen Abschlusses zu vereinigen mit möglichst wenig gefängnisartiger Kahlheit Eintönigkeit und Enge. Deshalb gehören in ein solches Haus nicht zu grosse und daher unwohnliche Räume bei recht übersichtlicher Anordnung, ferner Beschäftigungszimmer, freundliches Geräth und namentlich ist ein geräumiger, ausgiebiger, unter Umständen systematische Körperbewegungen gestattender Garten erforderlich. Diesen Anforderungen hat man schon in der Anstalt Herzberge nach Kräften Rücksicht getragen und wird auf Grund der hier gemachten Erfahrungen noch Einiges bessern können.

Es erscheint mir nun als ein günstiger Umstand, dass nach Bildung der bisher besprochenen sozusagen natürlichen Gruppen die Zahl der noch unterzubringenden Männer nach den vorliegenden Verhältnissen eine grössere ist, nämlich 100 Köpfe.

Unter den in dem hiesigen Ueberwachungshause befindlichen 50 Kranken sind Personen mit bedenklichem Lebenswandel in einer Menge vertreten, dass das ganze Gebäude besonders fest verwahrt werden musste. Dadurch hat dasselbe ein von den übrigen, der mechanischen Sicherheitsmaassregeln ganz oder fast ganz entbehrenden Häusern sehr stark sich abhebendes Aussehen bekommen. Manche Kranke nun werden durch die Verbringung oder den Aufenthalt in diesem Hause bedrückt oder erregt. Weil sie nur im Nothfalle dorthin gelangen, ist es auch meist nicht leicht möglich, sie bald wieder zurückzunehmen, obgleich der Verbleib für einzelne Fälle Schwierigkeiten bietet. Es ist z. B. nur mit Mühe durchführbar, in einem so kleinen Gebäude Kranke vorübergehend mit Bettruhe zu behandeln. (Geringe Zahl, Aufsicht, Baulichkeit u. s. w.)

Auf wirklich feste Gitter und Thürverschlüsse für den besonders zu verwahrenden Theil der nicht in die bisher beschriebenen Häuser gehörigen Personen völlig zu verzichten, ist nach dem Wesen derselben nicht möglich. Ich halte es jedoch mit Rücksicht auf den oben berührten Einfluss solcher Vorrichtungen für nicht gleichgiltig, ob ein Gebäude durchweg eine derartige Beschaffenheit aufweist und ob öfter bestrafte Kranke den ganz überwiegenden, das Haus gewissermaassen kennzeichnenden Bruchtheil der Insassen liefern. Dabei sei noch bemerkt, dass eigentlich unruhige oder laute Kranke auf der Männerseite überhaupt nicht so zahlreich vorhanden zu sein pflegen, dass sie in einer grösseren eigenen Abtheilung zusammengehalten werden müssten. (Bei den Frauen liegen, wie bereits erwähnt, die Verhältnisse anders.)

Von dem obersten Gebote der Therapie ausgehend, alles den Kranken Schädliche zu vermeiden, wird man darauf sinnen müssen, die unentbehrlichen Sicherheitsvorrichtungen möglichst wenig aufdringlich werden zu lassen. Wie bemerkt, wird dies, wenngleich nur in bescheidenem Maasse, dadurch ermöglicht, dass die besonders gesicherten Räume nicht ganz selbstständige Baulichkeiten darstellen.

Die weiteren Vorzüge solcher Zusammenlegung sind klar. Sie ermöglicht es, den Kranken je nach seinem Zustande zeitweilig in eine etwas andere Umgebung zu versetzen, was sonst nur durch Verlegung in ein anderes, und zwar eine grössere Sicherheit überhaupt nicht mehr gewährendes Gebäude bewerkstelligt werden kann. Wegen der grösseren Gesamtzahl der Kranken lässt sich eher als bei kleinem Bestande die nöthige Gruppirung nach dem Verhalten der Kranken durchführen, insbesondere lässt sich viel eher eine Abtheilung herstellen, welche die Behandlung in oder ausser Bett in einem mit dem nöthigen Wartepersonal und den erforderlichen Einrichtungen ausgestatteten Bezirk für körperlich Erkrankte, für vorübergehend Aengstliche oder Selbstmordverdächtige in vollkommenerer Weise ermöglicht, ohne auf die äussere Sicherung zu verzichten. Schliesslich stellt ein Haus für 100 Kranke in mancher Hinsicht an Betrieb (Nachtwachen, Speisezufuhr, Heizung u. s. w.) jedenfalls geringere Anforderungen als zwei Häuser von je 50 Kranken und gewährt eine gewisse Entlastung des Personals, welches gerade in solchen Abtheilungen besondere Leistungsfähigkeit, Besonnenheit und Gewissenhaftigkeit entwickeln muss. Von diesen Gesichtspunkten aus wird man für die noch übrigen 100 Männer Anordnung treffen.

5. Ueberwachungshaus (D) für 100 Kranke. Es muss ein mit Sicherheitsvorrichtungen versehenes Gebäude sein und einen besonders festen Abschnitt enthalten, der vielleicht in sich vereinigt sein kann, aber äusserlich möglichst wenig sich abheben soll. Am zweckmässigsten erscheint für das Haus die Bildung von vier getrennten

*) Natürlich treffen die folgenden Ausführungen bezüglich der Krankenhäuser zunächst nur für eine neue Anstalt zu; beim Bau der nächstfolgenden wird man den jetzt vorhandenen Ueberschuss an Frauen unter den bisher von der Stadt nur mittelbar Versorgten durch Herstellung eines weiteren Frauenhauses noch berücksichtigen.

Digitized by Google

Abtheilungen zu etwa 25 Kranken, von denen eine ganz besonders gesichert ist, während in einer anderen (im Erdgeschoss) das „Lazareth“ einzurichten ist. Kochküche, Badestube u. s. w. können dabei für je zwei Abtheilungen gemeinsam sein. Zum Lazareth genügen vier Zimmer zu sechs Betten mit einem Zwischenraum wie auf der Aufnahmeabtheilung, ein Wasch- und Badezimmer an dem einen Ende gelegen und ein entsprechendes Kloset.

Das Ueberwachungshaus der Männer bedarf vier fester und vier einfacher Einzelräume, ausserdem aber einer grösseren Anzahl (ca. 18) einfenstriger Zimmer. Sie müssen nicht nur als Schlafgelasse für besonders zu überwachende Kranke, sondern unter Umständen auch als Tagesaufenthalt für getrennt zu haltende geordnete Personen dienen. Man wird deshalb daran denken, etwa zwei Flügelbauten herzustellen und in diese auch je ein Kloset und Pissoir nebst Besenraum zu verlegen. Die Zahl der erforderlichen kleineren (ein- oder ausnahmsweise zweifenstrigen) Räume erhöht sich noch dadurch, dass das Wartepersonal — etwa 18 Personen — darin Platz finden muss, einzelne auch als Arbeitsräume benutzt werden sollen. Ob die Feuerwache, vier Personen, hierher zu verlegen und für sie ein Raum vorzubehalten sein wird, bleibt der späteren Erörterung vorbehalten.

Als Raum wird in den gewöhnlichen Schlafsälen 6 qm bei mindestens 4 m lichter Höhe berechnet. Die Tagräume dürfen hier nicht zu knapp im Raum bemessen sein, dabei wegen der Aufsicht nur übersichtlich liegen. Das Lazareth braucht für das Bett 7,5 qm Grundfläche; ein besonderer Tagraum ausser dem Zwischenzimmer, bezw. dem Korridor fällt hier weg.

Wohnungsgelegenheit für einen verheiratheten Oberwärter ist durchaus erwünscht, muss jedoch in Eingang und Treppe getrennt liegen. Magazin und Kleiderraum, ein Zimmer für die Sachen des Personals, ein Aufenthaltsraum für letzteres, Klosets, Theeküche, Badestube, zum Theil mit Brausen, Reinigungsraum ergeben sich hier wie in den anderen Häusern. Die Art der Vergitterung, welche nicht völlig gleichmässig sein sollte, kann später besprochen werden, ebenso die Frage, ob einzelne Fenster zur Fürsorge bei Feuersgefahr gitterfrei gelassen werden sollen, auch die Beschaffenheit der Abschlüsse im Einzelnen, die Frage der Verbindung der Zimmer unter sich und mit dem Korridor u. s. w. Der Garten bedarf eventuell bloss in einem Theile einer höheren Mauer als Umfriedigung und ist durch eine Bretterwand getheilt anzulegen. Seine Benutzung wird der Beschäftigung der Kranken im Freien möglichst Vorschub zu leisten haben. Die Mauer muss innen von allen Vorsprüngen frei gehalten werden (was übrigens auch für die, andere Gärten trennende, später zu erwähnende Umwallung gilt). Auf diesen Umstand ist besonders Gewicht zu legen. Will man den Hofraum zwischen den Flügeln noch abgrenzen, so geschieht dies bloss durch ein Stacket oder eine dichte Hecke. Auch dieser Hofraum sollte zum Theil angesät und mit einzelnen nicht zu dichten und hohen Pflanzen besetzt werden.

Das Frauenhaus kann im Grundriss analog sein, bedarf namentlich derselben Zahl von Einzelräumen und einfenstrigen Zimmern. Es sind jedoch hier besonders starke Sicherungen der Fenster, so zuverlässige Abschlüsse der Thüren wie sie auf der Männerseite in gewissem Umfange nöthig werden, nur ganz vereinzelt oder überhaupt nicht erforderlich, auch fällt die Erhöhung der Mauer weg.

Frauenhaus E. Die noch übrigen rund 100 Frauen können in einem dem Hause A ähnlichen, gitterfreien Gebäude untergebracht werden, welches im Erdgeschoss und Obergeschoss durchweg zum Theil blockbare gitterfreie Fenster enthält. Hier finden auch die in Küche und Waschküche beschäftigten Frauen nahe ihrem Arbeitsplatze passend Unterkunft, da die Herstellung von Schlafräumen für Kranke in der Küche und dem Waschhause selbst für eine grössere Zahl — wie sie bei dem Umfange der Anstalt sich ergiebt — doch nicht durchführbar ist, auch das Verfahren an sich Nachtheile hat. Dass man hier vier statt der zwei Einzelräume des Hauses A einrichten wird, ist zunächst unwesentlich. Der zu gewährende Luftkubus ist annähernd derselbe.

Zum Schluss dieser Besprechung der Krankenhäuser sei zweier, allen gemeinsamer, für die Anstalt wichtiger und den Eigenthümlichkeiten Geisteskranker anzupassender Bestandtheile gedacht, der Einzelräume und der Klosets.

1. Die Einzelräume (sowohl die einfachen als die festen) erhalten einen widerstandsfähigen Fussboden. Die Beleuchtung ist überall ausserhalb des Raumes hinter dickem Glase anzubringen. Die innere Thür ist fest herzustellen ohne Spalt zwischen Thür und Rahmen, zumeist sind Doppelthüren erforderlich. Die Fenstergrösse ist die gewöhnliche. Betreffs der Heizung ist daran festzuhalten, dass infolge der Nothwendigkeit, in den meisten dieser Räume die den Kranken erreichbaren Abströmungsöffnungen mit Siebblechen zu versehen, eine Erschwerung des Luftabflusses und damit auch der Heizung und Ventilation eintritt. Alle Ecken müssen abgerundet, Vorsprünge vermieden werden; statt horizontaler Fensterbretter ist Abschrägung der Brüstung erforderlich, Thür- und Fensterangeln, Rahmen der Ventilationsgitter völlig bündig. Ueber die Einrichtung der Fenster und Thüren in den beiden Arten der Einzelräume sind genauere Angaben noch vorbehalten.

2. Die Klosets können verschieden gestaltet sein; für die Häuser mit ruhigen Kranken Konsolklosets mit Druckknopf, sonst mit behufs Reinigung leicht aufklappbarem oder thürförmig sich öffnenden und nicht bis zum Fussboden reichendem Stirnbrett. Im Erdgeschoss der Aufnahmehäuser muss die Möglichkeit einer Selbstbeschädigung durch passende Anordnung der Röhren u. s. w. verhindert werden. Auf den Häusern C, vielleicht auch theilweise auf D, andere Vorrichtungen, selbstthätige oder durch das Personal zu handhabende. Die im Erdgeschoss von C zwischen den Sälen gelegenen Klosets müssen leicht zu überwachen sein. In den Pissoirs sind Schnabelbecken für die Krankenhäuser nicht erwünscht. Der zu den Klosets u. s. w. führende Vorraum enthält einen Wasserhahn mit Ablauf und muss theilweise zur Aufbewahrung von Besen, Eimern u. s. w., unter Umständen auch zur Aufstellung von Blechkästen für schmutzige Wäsche dienen, was bei der Abmessung der Grösse und der Lüftung zu berücksichtigen sein würde.

B. Nicht zum Aufenthalt Kranker bestimmte Gebäude.

1. Wohnhäuser. Wohnung wird nach dem Muster der jetzigen Anstalt zu beschaffen sein für den Direktor, zwei Oberärzte, acht Assistenz- und Volontärärzte, einen Apotheker, einen Inspektor für die Hauswirthschaft, einen Inspektor für den technischen Betrieb, zwei Hausväter, einen Verwaltungsassistenten, einen Bureaudiener, einen Boten, drei Pförtner, einen Oberheizer, einen Tischler, einen Maler, einen bis zwei Schlosser, eine Oberköchin mit fünf bis sechs Küchenmädchen, eine Oberwäscherin mit fünf bis sechs Waschmädchen, fünf Hausdiener, ferner einen Obergärtner, einen bis zwei Gärtnergehilfen, zwei Kutscher, zwei bis drei Knechte, event. auch Mädchen, einen Kuhfütterer u. s. w. (je nachdem Milchwirthschaft getrieben wird oder nicht).

Die letztere Gruppe findet im Anschluss an die Gärtnerei Wohnung. Das Oberwärter- und Wartepersonal — aber auch nur dieses — sowie vier Assistenzärzte finden in den Krankenhäusern selbst Wohnung. Die übrigen vier Aerztewohnungen liegen passend nur im Verwaltungsgebäude, weil sie wegen des Nachtdienstes von der Hauptanstalt aus leicht erreichbar sein müssen. Der Apotheker dagegen kann ausserhalb der Anstalt wohnen.

Die Grösse der Wohnungen und Gärten der Beamten und Angestellten ergiebt sich nach den giltigen Grundsätzen. Es wird vor allen Dingen zu entscheiden sein, ob die Oberärzte im Verwaltungsgebäude Wohnung erhalten. Es ist dies weder für den Dienst erforderlich, noch sonst erwünscht; es genügt, sie in den zunächst gelegenen Wohnhäusern mit unterzubringen. Sollten sie jedoch aus baulichen Gründen im Verwaltungsgebäude Wohnung erhalten, so würde ein eigener Eingang zu den Wohnungen unter allen Umständen wünschenswerth sein.

Für den Hauswirthschaftsinspektor u. s. w. ist die Lage der Wohnung bedeutungslos; dagegen wird man den Betriebsinspektor und die dazu gehörige Gruppe, wenn es angeht, in der Richtung des Kesselhauses unterbringen. Für einen Theil der Beamten wird in Frage kommen, ob sie überhaupt innerhalb des Zufahrtsthores oder nicht, in leicht erreichbarer Entfernung, bloss auf dem Grundstück Wohnung finden (Hauswirthschaftsinspektor, Apotheker, Hausväter, Verwaltungsassistent, Bote, natürlich auch die in der Gärtnerei u. s. w. Beschäftigten), etwa an einem an der Grenze des Grundstücks hin zum hinteren Anstaltsthore führenden Wege. Das Küchen- und Waschpersonal wohnt in den entsprechenden Gebäuden, ebenso die Hausdiener unter passender Abtrennung von den weiblichen Bediensteten.

Bezüglich der Wohnung für die in Garten- und Landwirthschaft thätigen Personen ist eine Erörterung überflüssig; ich bemerke nur noch, dass es sich sowohl für die Gruppe des Maschinen- u. s. w. Betriebs, als auch für die Gärtnerei u. s. w. als wünschenswerth herausgestellt hat, nicht zu wenige der Angestellten mit Familienwohnung zu versehen. Zuverlässige und brauchbare Leute sind sonst schwer zu halten, auch kann der Dienst beim Wohnen entfernt von der Anstalt nicht mit gleicher Gründlichkeit erfüllt werden. Wenn man mehrere Warmhäuser anlegt, so ist die Möglichkeit, dieselben von einer Stelle aus zu heizen, nach hiesigen Erfahrungen zur Ersparnis erwünscht und das Zusammenlegen der Warmhäuser (nach der Männerseite zu) zweckmässig.

2. Betriebsgebäude, Verwaltungsgebäude. Die Frage der Wohnung der Oberärzte ist schon berührt. Jedenfalls gehört in dies Gebäude ein Pförtnerzimmer (Telegraph, Telephon u. s. w. enthaltend) mit anstossender Wohnung, event. unter Mitbenutzung des Kellergeschosses, ein (einfenstriges) Anmeldezimmer, ein (einfenstriges) Aufnahmezimmer, zwei (einfenstrige) Bureauräume, zwei (zweifenstrige) Bureauräume, ein grösseres Warte- und Besuchszimmer, ein Direktorzimmer mit Vorzimmer, ein Berathungszimmer mit mindestens zwölf Plätzen und mit Vorzimmer, die Dispensiranstalt, ein (zweifenstriges) Zimmer für die ärztliche Bücherei, ein (einfenstriges) Instrumentenzimmer, Klosets für beide Geschlechter. Es kann auch die Bücherei für die Kranken mit einem Lesezimmer hier oder im ersten Stocke Platz finden.

Hierzu sei noch der Hinweis erlaubt, dass die Lage der Pförtnerloge jedenfalls gestatten muss, den Eintritt in den Anstaltshof (nicht bloss in das Verwaltungsgebäude) zu beaufsichtigen, weil sich sonst beträchtliche Missstände ergeben. Die Wohnung muss anstossen, da sonst der Dienst sehr erschwert wird. Wenn das Laboratorium und die vorgeschriebenen Nebenräume der Dispensiranstalt in den Keller gelegt werden, so muss genügend Raum, Wasserabfluss und ein direkter Zugang von der Dispensiranstalt aus gewährt werden. Im ersten

Stockwerke können die Wohnungen von vier Assistenzärzten, sowie ein Speisezimmer der Aerzte mit Vorzimmer Platz finden.

Die eigentlichen Unterhaltungsräume können eine gewisse Beschränkung gegenüber Herzberge erfahren. Erforderlich ist ein grosser Fest- und Theatersaal, welcher etwa 250 Personen fasst, mit einer *kleinen* Bühne nebst Nebenräumen (Kloset) und besonderem Ausgange. Dann sind noch drei kleinere Säle nothwendig, in deren einem ein Billard aufzustellen sein wird. Ausserdem ein kleiner Neben- (Anrichte-) Raum (mit Aufzug?), Garderobe, soweit nicht die Korridore benutzt werden, und Klosets. Ob der Betsaal, etwa 250 Plätze darbietend, mit kleinem Nebenraume für den Prediger (womöglich einer Empore oder Galerie für den Chor und einige Plätze für die Beamten), in das Verwaltungsgebäude eingefügt oder freistehend geschaffen wird — entweder für sich oder, wie es jetzt öfter geschieht, in Verbindung mit den Gesellschaftsräumen (z. B. für den Fall, dass das erste Stockwerk des Verwaltungsgebäudes zu Wohnungen für die Oberärzte bestimmt würde) — muss dahin gestellt bleiben. Hier kommt mehr die Kostenfrage in Betracht, als bestimmte ärztliche Wünsche.

Werkstattsgebäude. Das Werkstattsgebäude wird ähnlich wie das in der Anstalt Herzfelde zu gestalten sein, also in Kreuzform mit mehrfachen Ausgängen. Eine Benutzung durch Frauen ist nicht am Platze. Tischlerei und Schuhmacherei erfordern zwei grosse Räume, Korbmacherei, Buchbinderei, Bürstenmacherei, Schneiderei können kleinere erhalten, weil solche Arbeiten zum Theil (wie noch andere) auch auf den Häusern vorgenommen werden. Der Vortheil massiven Fussbodens in allen Räumen erscheint zweifelhaft. — In das Gebäude gehören noch Nebenräume für den aufsichtführenden Angestellten, für Material, ferner Kloset und eine Waschgelegenheit. Da man für einen Theil der Kranken Strohsäcke braucht, wird passend noch ein nicht zu kleiner Raum für das Stopfen derselben an dieser Stelle vorgesehen, weil die Lage zu den Häusern eine geeignetere ist, als die der landwirthschaftlichen Gebäude, wo gewöhnlich diese Arbeit verrichtet wird.

Ein Eiskeller, ein Schuppen für die Speisewagen, ein kleines Spritzenhaus mit Kloset für die im Hofe Beschäftigten braucht bloss genannt zu werden. Betreffs der Einrichtung einer nicht zu umfangreichen Baracke wird man die Erfahrungen des nächsten Jahres abwarten können. Am Eingange der Anstalt ist ein kleines Pförtnerhaus mit Familienwohnung nöthig. Der Pförtner am hinteren Eingange der Hauptanstalt kann wohl im nahe gelegenen Wasch- oder Küchengebäude Unterkunft finden. Zwei Kegelbahnen in den Gärten der Männerseite.

Bei Küche und Waschhaus ist zu entscheiden, ob für jeden dieser Betriebe ein selbständiges Gebäude zu errichten ist. Angesichts des bedeutenden Umfangs der Anstalt hat eine Trennung auch bei Nachbarschaft der Bauten wohl Vorzüge, auch ist zu berücksichtigen, dass auf eine selbständige Badeanstalt verzichtet, aber eine kleine Badeabtheilung, sowie eine Desinfektionsanstalt mit der Küche oder dem Waschhaus in Verbindung gebracht werden soll, somit die Grösse der Gebäude und die Zahl der Eingänge wachsen muss. Die Bureaus der beiden Hausväter mit kleinen Lagerräumen, aber etwas grösseren Kleiderkammern müssen hier Platz finden. (Ausgabestelle s. in Küche). Als wichtige Erfordernisse brauchen bloss hervorgehoben zu werden: genügendes Licht in allen Räumen und bequeme Zugänglichkeit derselben. Die Beschäftigung von Kranken in diesen Häusern verlangt ausdrücklich, dass die Arbeitsräume, bezw. Klosets derselben nicht nur durch die Maschinenhallen zugänglich seien.

Waschhaus insbesondere. Bei einer Gesamtzahl von 1200 Kranken müssen bis zu 30 Personen in der Flickstube Platz finden, wenn die nöthige Arbeit geleistet werden soll. Die Stube müsste möglichst freundlichen Ausblick haben, etwa auf eine davor liegende Gartenanlage. Auch eine kleinere Stube für die Anfertigung oder Vorrichtung neuer Wäsche- etc. Gegenstände kann hierher gelegt werden. An besondern Räumen sind erforderlich für das Waschhaus Unterkunft der Oberwäscherin und sechs Waschmädchen mit kleinem Tages- und Essraum, ausserdem die für den Betrieb der Wäscherei überall gebräuchlichen Räume und Klosets. Falls die Maschinenbewegung elektrisch erfolgen kann, hat dies Vorzüge: Der Handwaschraum darf nicht zu klein sein, weil Kranke weder so rasch, noch so andauernd waschen wie Gesunde.

Die nöthigen Magazine für Wäsche, Hausgeräth u. s. w. bedürfen keiner weiteren Ausführung. Falls ein Trockenplatz im Freien hinzugefügt wird, der bei genügendem Trockenapparate nicht erforderlich ist, müsste er ohne Passiren von Ausgangsthoren erreichbar sein, dürfte dabei auch durch seine Lage das Bild des Anstaltshofes nicht beeinträchtigen. Ein Aufzug erscheint, da die Trockenböden meist nicht benutzt werden, nicht unbedingt erforderlich. (Sammlung des Regenwassers?)

Küche insbesondere. Wenn zu der Speisenausgabe, welche für die beiden Geschlechter möglichst vollständig zu trennen ist, die Speisewagen vorfahren können, so ist dies erwünscht. Die Beschäftigungsräume der Kranken (Gemüseputzen, Abwaschen) sind leicht zugänglich und nicht zu klein herzustellen, da die Arbeitsleistung der einzelnen stets nur einem geringen Bruchtheil von der eines Gesunden entspricht.

Bei der Anbringung der Heizungsanlagen im Keller ist auf Erhaltung kühler Räume Rücksicht zu nehmen. Es ist für den von dem Hausvater auszugebenden Tagesbedarf an Bier und Butter ein Raum, unter Umständen im Keller, aber von entsprechender Kühlheit und leichter Zugänglichkeit vorzubehalten und mit einigen Regalen und einer Ausgabevorrichtung (Klappfenster) zu versehen.

Die Hausdiener (fünf Personen) finden im Küchen- oder Waschgebäude, wo sie auch essen müssen, getrennt vom weiblichen Personal, Platz, die Oberköchin mit sechs Mädchen in ersterem. Ein kleiner Aufenthaltsraum für Küchen- und Waschpersonal wird zu gewähren sein. Ferner gehört in das Küchengebäude — abgesehen von den selbstverständlichen Räumen — eine Bureaustube für Verwaltungsassistenten und ein Bureau für den Inspektor der Hauswirthschaft nebst Handmagazin. Die Klosets müssen mit Rücksicht auf die grosse Zahl der beschäftigten Frauen angelegt werden — für die Männer getrennt.

Wie bemerkt, wird auf eine Badeanstalt als selbständiges Gebäude verzichtet. Ein Schwimmbassin muss als entbehrlich bezeichnet werden. Erforderlich sind drei bis vier Badezellen für die Assistenzärzte und die unteren Beamten u. s. w. Fügt man dazu ein Zelle für ein elektrisches Bad und weitere 5 Wannen in einer Halle zwischen beweglichen Schirmen und eben so viele Brausen, so ist auch dem etwa vorhandenen Bedürfnis der Kranken in den Landhäusern, soweit dasselbe nicht an Ort und Stelle befriedigt wird, Genüge gethan. Man kann die Badetage zwischen den Geschlechtern wechseln, einzelnes Hauspersonal am Abend baden lassen. Einige einfache Badegeräthe können ohne besonderes Raumerfordernis noch hinzugefügt werden. Nothwendig ist die Anlage von Klosets. Wo sich dieses Bad am besten anfügt, hängt von der Gestaltung des Planes ab. Dies gilt auch für einen Ofen, in welchem das Müll ganz oder theilweise, jedenfalls aber Bettstroh, Holzwolle, gebrauchte Verbände verbrannt werden sollen (am Kesselhause?).

Die Desinfektionsanstalt wird wohl mit der Wäscherei zusammenhängen. Sie erfordert, wenn nicht Schwierigkeiten entstehen sollen, eine vollständige Einrichtung mit Brausebad im Zwischenraum. Die Frage der Desinfektion nicht nur der Kleider, sondern auch der Wäsche, an dieser Stelle (durch Aufkochen nach Einweichen in Seifenlösung) verdient Erwähnung.

Kesselhaus. Das Kesselhaus enthält zweckmässiger Weise ausser den Kesseln und eventuell der Anlage für die elektrische Beleuchtung das Bureau des Betriebsinspektors mit Nebenzimmer, einen Essraum für die Heizer, einen Baderaum (Destillationsapparat?), Klosets u. s. w.; ausserdem die nöthigen Werkstätten. Ob die Waage hier anzubringen ist, bleibt dahingestellt, ist namentlich von der Art der Kohlenzufuhr abhängig. Dass in unmittelbarer Nähe für den Oberheizer und voraussichtlich für einen bis zwei Schlosser Wohnungen erforderlich sind, ist schon angedeutet.

Leichenhaus. Das Leichenhaus, an passender Stelle gelegen, enthalte ausser der Wohnung des Dieners und dem Leichenkeller mit Vorraum zur Besichtigung der Leichen zunächst einen Sektionssaal. Derselbe braucht nicht übermässig gross (nur zweifenstrig) zu sein; dagegen sind drei Arbeitsräume mit entsprechenden Fensterplätzen und ein Sammlungsraum erforderlich (ein Kloset). Ob eine Einsegnungshalle anzuschliessen ist, hängt von der Friedhofsfrage ab (dann ein zweiter Abort). Im Keller müssen auch die im Vorrath zu haltenden Särge Platz finden können. Kann auf die Anlage eines eigenen Friedhofs verzichtet werden, so ist dies ein gewisser Vortheil.

IX. Disposition der Baulichkeiten. Die Anordnung der Baulichkeiten wird naturgemäss die Männer- und die Frauenabtheilung durch Zwischenlagerung eines Theils der Wirthschaftsgebäude und dergleichen von einander trennen. Geeignet wäre hierzu namentlich auch ein etwaiger Betsaal oder das ihn einschliessende Gesellschaftshaus, ferner Küche und Waschhaus. Für beide letzteren Gebäude wird man im übrigen die Lage nahe der hinteren Einfahrt der Anstalt (eventuell in einer von dem zu Gebote stehenden Raume abhängigen symmetrischen Anordnung) mit Rücksicht auf die wegen der Dampfleitung erforderliche Nähe des Kesselhauses bevorzugen.

Die Zufahrten gestalten sich so, dass die Anstalt nicht unnöthig von Fuhrwerken durchfahren wird. Auch bei Bestimmung der Lage des Kesselhauses verdient dieser Punkt Beachtung, obgleich dasselbe zweckmässig nicht im inneren Hofe selbst, oder doch nur unter einem gewissen Abschlusse liegen wird.

Für die Frauen-Landhäuser ist ein genügender Abstand von den für die Männer bestimmten erforderlich. Sie könnten zur Seite der betreffenden Abtheilung oder in deren Verlängerung nach hinten liegen mit einem Zwischenraume, welcher, ohne den Verkehr der Hauptanstalt zu sehr zu erschweren, doch den nöthigen Abstand wahrt — vielleicht durch Zwischenschieben der landwirthschaftlichen (gärtnerischen) Gebäude. Solche Erwägungen haben jedoch erst für ein bestimmtes Grundstück Bedeutung.

Nur ein Punkt bedarf noch der Erwähnung: die auf die Lage der Krankenhäuser bezüglichen ärztlichen Anschauungen. Die vier Krankenhäuser der Männer, den Wirthschaftsgebäude u. s. w. und fünf der Frauen sämtlich parallel hinter einander aufzustellen, wird kaum beliebt werden. Reichlicher Zutritt von Luft und Licht kann auf verschiedene Weise erzielt werden, sowohl wenn zwei parallele Reihen von Gebäuden auf jeder Seite mit den Achsen in Versatz angeordnet werden, als wenn die äussere Gebäudereihe jeder Seite, also wohl C und D unter Berücksichtigung der Stellung zur Besonnung mit den Achsen senkrecht zu denen der inneren Reihe gestellt werden. Hier werden bautech-

nische Gründe wegen Dampf- u. s. w. Leitung wesentlich ins Gewicht fallen. Vom ärztlichen Standpunkte aus verdient nur hervorgehoben zu werden: die Nothwendigkeit guter Zufahrtswege, namentlich auch für die Aufnahmehäuser, bequemer Erreichbarkeit von der Küche aus, sowie (bei Stellung im rechten Winkel) eines genügenden Abstandes von dem zwischen den Häusern sich hinziehenden Wege.

Oben ist bereits erwähnt, dass die Häuser A und C mit guten Hecken umfriedigte Gärten nach aussen besitzen können, dass der Garten des Hauses B nach aussen hin durch eine glatte niedrige Mauer begrenzt sein, der des Hauses D für Männer eine höhere Mauer erhalten muss, während für das Haus D für Frauen Erhöhung der Mauer nicht verlangt wird. Man kann wohl einen breiteren Weg, der an allen Hauptkrankenhäusern vorbeiführt, mit gutem Pflaster versehen. Das Geräusch dürfte kaum von Bedeutung sein. Zum Fahren der Speisewagen genügt er. Daneben empfiehlt sich sehr ein Zement- oder Mosaikweg als Fusssteig. Man muss sich gegenwärtig halten, dass ein grosser Theil der Besorgung von Speisen, Wäsche und dergleichen auch an Winterabenden durch Kranke geschieht, deren Verkehr ohne besondere Schwierigkeiten (Durchnässung) erfolgen muss. Auf der Sonnenseite der Krankenhäuser muss ebenfalls ein auch bei Regen- und Thauwetter leicht trocken zu haltender Weg geschaffen werden, da sonst die Bewegung im Freien — ein wichtiges Erfordernis — leidet. Durch Anpflanzungen ist für Beschattung nicht nur dieses Spazierwegs, sondern aller Verbindungswege zu sorgen, da viele Kranke zu ihrem Nachtheile sich vor der sommerlichen Mittagssonne garnicht schützen.

Nachtrag zum Bauprogramm. Zum Neubau der dritten Anstalt ist mit Rücksicht darauf, dass das vor etwa vier Jahren aufgestellte Programm insbesondere wegen der Erweiterung des Bestandes um 300 Köpfe kleinere Veränderungen zu erfahren hat und weil die Festsetzung des Ortes erst jetzt gewisse Punkte zu besprechen gestattet, noch Folgendes zu bemerken:

1. Es ist die Herstellung einer Familienwohnung für noch einen Arzt (dritter Oberarzt oder ein Assistenzarzt) erforderlich. Sehr zu erwägen würde die Schaffung einer weiteren Familienwohnung nach Art der Inspektorwohnung für den Bureauvorsteher sein, dessen Anwesenheit in der Anstalt bei den bisher schwachen Verkehrsmitteln sonst beschränkt werden könnte.

2. Die Zahl der übrigen Aerzte (ohne Familienwohnung) wird dann auf neun zu bemessen sein, so dass mit der Wohnung für den Apotheker und eventuell zwei Wohnungen für Volontärärzte für zwölf Personen dieser Art zu sorgen sein wird. Der Apotheker kann ausserhalb der zusammenhängenden Anstalt wohnen. Alle unverheiratheten Aerzte jedoch würden zweckmässig auf Verwaltungsgebäude, Aufnahmehaus und die grösseren Krankenhäuser vertheilt und in letzteren so untergebracht, wie dies in Lichtenberg in den Aufnahmehäusern geschehen ist.

Wohnungen für Direktor, Oberärzte, Inspektoren u. s. w. liegen von der Anstalt getrennt. Dabei ist Zutheilung von Gärten von vornherein zu beachten. Eine Anzahl Angestellter muss noch in der Nähe der Anstalt, darf aber nicht in den Krankenhäusern wohnen. Falls daher nicht Wohnungen in der Nähe zu Gebote stehen, müssen für sie und ihre Familien Wohnungen beschafft werden. Unbedingt nöthig sind Familienwohnungen für zwei bis drei Pförtner, einen Boten, einen Bureaudiener, einen Leichendiener, einen Maschinenmeister (Oberheizer), eventuell für einen zweiten Gärtner und einen Kutscher.

Ob noch anderen Personen eventuell mit Familie freie Wohnung zu gewähren, hängt von der Ausdehnung der Viehhaltung ab. Ob es möglich ist, das übrige Betriebspersonal für Kessel- und Maschinenanlagen, sowie Tischler und Maler in der Nähe Wohnung nehmen zu lassen, muss eingehend geprüft werden, da ohne diese Möglichkeit der Betrieb der Anstalt ernsten Schwierigkeiten begegnet oder wenigstens Erhöhung der Kosten zu befürchten ist. Jedenfalls sollte genau erwogen werden, ob nicht ausser eventuell für diese Angestellten noch ein oder zwei Mehrfamilienhäuser zu errichten wären für ältere Wärter, vielleicht auch einen älteren Hausdiener. Ohne solche Vorkehrung ist die Sicherheit der Dienste verheiratheten Pflegepersonals wohl kaum zu erwarten, da die Schwierigkeiten zur Beschaffung geeigneter Wohnungen (und eventuell eines Nebenverdienstes für die Frau) für diese Leute in Buch grössere sein werden als in Lichtenberg oder Dalldorf.

3. Man verbindet jetzt mit einer derartigen Ansiedelung für älteres Wartepersonal, welche an einzelnen Stellen eine ganze Häusergruppe, eine Art Dörfchen darstellt, die Familienpflege öfter in der Weise, dass man einem Pfleger zwei meist männliche Kranke gegen Entgelt für Wohnung und Kost in seine Häuslichkeit zuweist. Daher wird beim Bau gleich ein Zimmer hierfür berechnet. Wo, wie in Dalldorf und Lichtenberg, die Familienpflege bei Fremden in nicht gar zu weiter Entfernung von der Anstalt durchzuführen ist, würde man, selbst wenn dort Wärterfamilienhäuser entstehen sollten, über den Nutzen einer solchen Verbindung mit der Familienpflege immerhin zweifelhaft sein. In Buch jedoch halte ich einen vorsichtigen Versuch in beschränktem Maasse (bis zu etwa 16 Stellen in 8 Wärter- oder Handwerkerfamilien) für unbedenklich. Alle Familienhäuser würden behufs Fernhaltung vom wirthschaftlichen Betriebe der Anstalt etwas von ihr ab an die Grenze des Gebietes zu rücken sein. (Eine zweckmässige Gestaltung der Häuschen ist bei der neuesten Anstalt der Provinz Sachsen in Uchtspringe erfolgt.) Die geringe Mehrforderung für diesen Familien zu gewährenden Nutzen von Land wird bei Lage an der Grenze des Anstaltsgebietes keine Schwierigkeiten machen.

4. Schliesslich wird zu bestimmen sein, ob der Bezug von Backwaaren gesichert oder die Errichtung einer Bäckerei in Aussicht zu nehmen ist.

Erläuterungsbericht, betreffend den Vorentwurf zur Irrenanstalt in Buch.

Die Ausarbeitung des Vorentwurfs erfolgte auf Grund des Auftrags des Magistrats nach Maassgabe des der Stadtverordnetenversammlung vorgelegten Verwaltungs- und Bauprogramms.

Gesamtanordnung. Die für 1500 Kranke entworfene und im Ganzen 42 Baulichkeiten umfassende Anlage besteht aus einer Anzahl innerer, durch eine Mauer ausgeschlossener und aus einer Anzahl ausserhalb derselben gelegener Gebäude. In der inneren Anstalt sind zur Linken der Mittelachse die zweigeschossigen Häuser für weibliche Kranke, zur Rechten diejenigen für Kranke männlichen Geschlechts angeordnet worden. Zwei parallele, am Hauptzugang beginnende Alleen verbinden die Krankengebäude jeder Abtheilung unter einander. In der Hauptsache selbst liegen in der inneren Anstalt das Pförtnerhaus A mit einer Wartehalle für das die Kranken besuchende Publikum, das Verwaltungsgebäude B, ferner Badehaus K, Schuppen L für Speisewagen und Spritzen, Waschküche M und Kochküche N. Auf der Männerseite liegen an der die Anstalt durchschneidenden Querallee die von männlichen Kranken zu benutzenden Werkstattgebäude J. Jenseits führt diese Querallee zur Kapelle H. Hinter dieser soll ein zweites, nach aussen offenes, bezw. durch ein Hecke abgeschlossenes Gebäude G für ruhige weibliche Kranke errichtet werden. Das Gebäude für die Kochküche ist so situirt, dass die Zufuhr der Materialien von aussen ohne Berührung der inneren ummauerten Anstalt erfolgen kann. Zu der äusseren Anstalt gehören der in der verlängerten Mittelachse, der Kochküche gegenüber gelegene Eiskeller O und in gleicher Achsenrichtung das grosse, durch ein Anschlussgeleis mit der Stettiner Bahn direkt zu verbindende Kessel- und Maschinengebäude Q mit vorgelagertem Wohnhaus P für die daselbst beschäftigten Personen, sowie schliesslich der Wasserthum R. Zur Linken des Kesselhauses ist die Infektionsbaracke S, zur Rechten das Leichenhaus T angeordnet worden. Nordöstlich der Frauenseite liegen zwei Landhäuser Z für Frauen, andererseits südwestlich der Männerhäuser vier Landhäuser U für Männer, einschliesslich zweier Kegelbahnen V. Die den offenen Häusern CC gegenüber vorgesehenen Gebäude YY sind Wohnhäuser für zwei verheirathete Aerzte, bezw. für die beiden Inspektoren, sowie für zwei Hausväter. Am Kopfende der grossen Mittelachse beherrscht das Direktorwohnhaus W den Hauptzugang zur Anstalt. Die vor der Anstalt gelegenen Häuser X sind Familienpflege-Doppelhäuser.

Pförtnerhaus A mit Wartehalle. Da es erwünscht ist, die Angehörigen der Kranken, welche an bestimmten Tagen, namentlich an Sonn- und Festtagen in sehr grosser Anzahl sich einzufinden pflegen, zunächst ausserhalb der inneren Anstalt zu halten, so wurde ein besonderer, ausserhalb der Anstalt gelegener Warteraum entworfen, welcher mit dem Haupteingangsthor zur Anstalt und der Wohnung des dieses überwachenden Pförtners zu einem eingeschossigen Gebäude zusammengefasst worden ist. Dasselbe schiebt sich als architektonische Hervorhebung des Haupteingangs der ganzen Anstalt in die steinerne Umwährung des durch das zurückliegende Verwaltungsgebäude und die seitlichen Flügel der beiden offenen Häuser CC gebildeten Vorhofes ein, und von hier aus zweigen sich nach rechts und links die beiden grossen zur Männer- und zur Frauenseite führenden Alleen ab. Die Umwahrung dieses gartenartig auszubildenden Vorhofs ist absichtsvoll als niedrige und durchbrochene Steinbrüstung gedacht, wodurch dem Ankommenden der Eindruck einer gefängnisartig abgeschlossenen Anstalt erspart werden soll. Die eigentlichen Abschlussthore der Anstalt liegen erst da, wo das Verwaltungsgebäude mit den Seitenflügeln der offenen Häuser in eine Flucht rückt.

Verwaltungsgebäude B. Dasselbe enthält zur Linken des Haupteingangs die Bureauräume, die Kasse, das Direktorzimmer und im Seitenflügel nach der Anstalt zu Wohn- und Schlafzimmer für einen Assistenzarzt, zur Rechten, ausser dem Pförtnerzimmer, Bibliotheks-, Berathungs- und Arbeitsräume der Aerzte, sowie im Seitenflügel nach der Anstalt zu die Apotheke. Die unter dieser gelegenen Kellerräume sollen für Laboratorium, Vorrathsräume u. s. w. eingerichtet werden. Im ersten Stockwerk schliessen sich an den durch zwei Geschosse reichenden Festsaal beiderseits die übrigen Gesellschaftsräume für die Kranken an. In den Seitenflügeln sind noch Wohnräume für einen Assistenzarzt und über der Apotheke die Wohnräume für den Apotheker, sowie das Kasino für die Aerzte untergebracht worden. Vom zweiten Stockwerk wird die links der Mittelachse gelegene Hälfte durch die Wohnung für einen verheiratheten Oberarzt beansprucht, während die rechte Hälfte Wohn- und Schlafzimmer für die Assistenz- und Volontärärzte enthält.

Offenes Haus für 100 Kranke CC. Das Programm empfiehlt ein Haus ohne Korridore. Der Entwurf ist dementsprechend ausgeführt worden. Die Tageräume stehen in unmittelbarer Verbindung mit den zugehörigen Schlafräumen. Sie wurden mit diesen in beiden Geschossen in einzelnen Gruppen zusammengefasst und enthalten insgesamt Räume für 100 Kranke. In der Mittelachse des Gebäudes liegen die gemeinsamen Speisesäle. Der Mittelbau, an welchen sich

die eingeschossige, für sich abgeschlossene Lazarethabtheilung angliedert, enthält die Spülküchen, die Zimmer für den Arzt und Arbeitsräume. In den beiden Seitenflügeln befinden sich die erforderlichen Einzelzimmer.

Aufnahmehaus für 100 Kranke DD. Hier sind die Korridore auch als Tageräume genügend zu betrachten, weil die Kranken hier in kleineren Gruppen untergebracht werden und zum Theil dauernd im Bett liegen.

Im Mittelbau befinden sich ausser den Wirthschaftsräumen u. s. w. die Aufnahmezimmer. In dem nach der Mittelachse der Anstalt gelegenen Seitenflügel ist im Erdgeschoss das Sprechzimmer für die die Kranken Besuchenden, sowie das Zimmer des Arztes, dessen Wohnung sich in demselben Gebäudetheile befindet.

Pflegehaus für 150 Kranke EEEE. Dieses Gebäude wird auf der Männer- wie auf der Frauenseite je zweimal, im Ganzen also viermal, errichtet. Die Seitenflügel sind, da das Gebäude vorzugsweise für bettlägerige Kranke bestimmt ist, barackenartig als zweiseitig beleuchtete Krankensäle ausgebildet worden. Den an das Bett gefesselten Kranken, welchen eine Benutzung der Gärten unmöglich ist, sollen die den Korridoren vorgelagerten offenen Hallen bei gutem Wetter zum Aufenthalt dienen. Die Isolirräume haben einen besonderen, durch Fenster oberhalb der Thüren beleuchteten Beobachtungskorridor erhalten, damit die die Hauptkorridore als Tageräume benutzenden Kranken durch die Isolierten nicht belästigt werden.

Ueberwachungshaus für 100 Kranke FF. Die Disposition der Räume stimmt mit derjenigen der Aufnahmehäuser DD im wesentlichen überein. Die eine Hälfte des Erdgeschosses soll als Lazarethabtheilung eingerichtet werden. Für den im Obergeschoss unterzubringenden Oberwärter, bezw. die Oberwärterin war eine besondere Treppe erforderlich.

Offenes Haus für 100 Frauen G. Die Grundrissanordnung entspricht genau derjenigen der Häuser CC.

Kapelle H. Sie bildet den architektonischen Mittelpunkt des durch die beiden Frauenpflegehäuser und das offene Haus umschlossenen Platzes und ist dieser Lage entsprechend ausgebildet worden. Der Aufbau zeigt wie der Grundriss die einfachsten Formen und sucht nur durch eine kleine Vorhalle und ein Glockenthürmchen eine gefällige und der Bestimmung des Baues entsprechende Wirkung zu erzielen. Das Innere ist mit einer in das Dach hineingebauten Holzdecke überdeckt.

Werkstättengebäude J.J. Die Werkstätten für männliche Kranke sollen in zwei eingeschossigen Gebäuden untergebracht werden. Bei dieser Anordnung wurde der Blick nach der die Querallee abschliessenden Kapelle frei erhalten.

Badehaus K. Für die Kranken sollen in den grossen Krankengebäuden ausreichende Badeeinrichtungen vorgesehen werden, dem Badebedürfnis der Beamten, des Hauspersonals und der Unterbeamten muss durch Errichtung eines besonderen kleinen Badehauses genügt werden. Der Mittelbau ist als gemeinsamer Brauseraum gedacht, in dem auch noch zwei Wannen Platz gefunden haben; die Flügelbauten enthalten die Einzelzellen, sowie die erforderlichen Nebenräume.

Schuppen L. Derselbe dient zur Unterbringung der Speisewagen, der Tonnen für die Speiseabfälle und der Feuerspritze. Auch enthält er Klosets für die mit Arbeiten in den Gärten beschäftigten Kranken.

Waschküchengebäude M. Um den durch hohes Seitenlicht beleuchteten Waschküchenraum gruppiren sich in unmittelbarer Verbindung mit diesem die erforderlichen Nebenräume in der durch den Gang des Waschbetriebs gegebenen Anordnung, bezw. Reihenfolge. Durch einen besonderen und nur diesem Zweck dienenden Nebeneingang gelangt die schmutzige Wäsche zunächst behufs Sortirung in das hierfür bestimmte Zimmer oder erforderlichenfalls in den Desinfektionsraum, alsdann in die eigentliche Waschküche. An diese ist ein Raum für die einer besonders sorgfältigen Behandlung bedürfende Hauswäsche angegliedert. Von der Waschküche kommt die Wäsche in den Trockenraum, von hier durch die Rollkammer, Flick- und Plättstube schliesslich zur Wäscheausgabe. Im oberen Stockwerk sind die Magazine der Hausväter, sowie Schlafräume für das weibliche Personal untergebracht.

Kochküchengebäude N. Die Zufuhr der Materialien erfolgt ausserhalb der Anstalt, und zwar entweder in das Erdgeschoss oder direkt in den Keller. Die Beleuchtung des Küchenraums und die Anordnung der Nebenräume um denselben zeigt dasselbe Prinzip wie beim Waschküchengebäude, dessen Vorzüge in der direkten Verbindung fast aller Räume mit dem Zentralraum liegen. Im Obergeschoss befinden sich, durch den Mittelbau vollkommen getrennt, die Schlafräume für das männliche und das weibliche Personal. Das Kellergeschoss bietet für Vorrathsräume u. s. w. reichlichen Platz. Die Speisenausgaben für Männer und Frauen wurden so angeordnet, dass ein Zusammentreffen der beiden Geschlechter vermieden wird, worauf ein um so grösserer Werth gelegt werden musste, als die Kranken selbst die Speisen abholen.

Eiskeller O. Derselbe hat in möglichster Nähe der Kochküche, jedoch ausserhalb der Anstaltsmauer Platz gefunden.

Maschinen- und Kesselhaus Q. Im Mittelbau sollen die erforderlichen Dampfkessel aufgestellt werden; der rechte Seitenflügel enthält die Räume für die maschinellen Anlagen u. s. w. zur elektrischen Beleuchtung der Anstalt, während im linken Flügel die Werkstatt, der Pumpenraum, Inspektorzimmer, Essraum für die Maschinisten, Klosets mit Waschgelegenheit und der Raum zur Filtrirung, bezw. Enteisenung des auf dem Anstaltsgelände selbst zu gewinnenden Trink- und Nutzwassers angeordnet worden sind. Für den Heizer wurde ein dem Maschinenhause gegenüber gelegenes kleines

Wohngebäude P vorgesehen. Dasselbe soll auch die Wohnung des dritten Pförtners enthalten, welche sich hier in nächster Nähe der beiden hinteren Eingänge der Anstalt befindet. Im Obergeschoss, bezw. im ausgebauten Dachgeschoss dieses Wohnhauses liegen die durch besonderen Treppenaufgang zu erreichenden Schlafräume der im Kesselhause beschäftigten Maschinisten und Schlosser.

Wasserthurm R. Er enthält das Reservoir für das erforderliche Trink- und Gebrauchswasser und bildet den architektonischen Abschluss der Mittelachse der Anstalt.

Infektionsbaracke S. Sie ist für beide Geschlechter bestimmt, deren Trennung die gewählte Grundrissdisposition sichert. Ausser den beiden Krankensälen enthält das Gebäude je drei Einzelzimmer, Tageräume und Theeküchen.

Leichenhaus T. Der Mittelbau enthält eine kleine gewölbte Einsegnungshalle und den Sezirraum, während in den seitlichen Flügeln die Arbeits- und Sammlungsräume einerseits und die Wohnung des Leichendieners andererseits untergebracht wurden. Der neben dem Sezirraum vorgesehene Aufzug soll die Leichen sowohl vom Keller nach dem Sezirraum, als von aussen direkt in den Leichenkeller befördern.

Landhäuser U und Z. Die Vorlage weist zwei Grundrisstypen auf: einen eingeschossigen U, bei welchem beiderseits an den gemeinsamen Tage- und Speiseraum die Schlafräume für die Kranken und für Wärter sich angliedern, und einen zweigeschossigen Typus Z, der im Erdgeschoss Tage- und Speiseräume mit Spülküche und Klosets, im Obergeschoss aber die Schlafräume enthält. Auch im Aeussern ist, namentlich durch sparsame Verwendung von Fachwerk, der Charakter des Landhauses möglichst zur Erscheinung gebracht worden.

Kegelbahnen VV. Sie liegen in der Nähe der Landhäuser für Männer, sind jedoch auch leicht von der Anstalt aus zu erreichen. Sie wurden allseitig geschlossen projektirt, um auch im Winter benutzt werden zu können.

Direktorwohnhaus W. Der Eingangsflur steht mit der Küche durch den Gang unter der Wohnungstreppe und ferner mit dem Wartezimmer in direkter Verbindung, so dass der Eintretende durch das Dienstpersonal zurechtgewiesen werden kann, ohne die zu den eigentlichen Wohnräumen zählende Diele zu betreten. Im Obergeschoss sind die Schlafzimmer und Fremdenzimmer untergebracht worden.

Familien-Pflegehäuser XX. Dieselben sollen der vielfach mit Erfolg eingeführten sogenannten Familienpflege, d. h. der Unterbringung von Kranken in Familien des Anstaltspersonals dienen, und sind dementsprechend als Doppelhäuser so entworfen worden, dass im Erdgeschosse sich die Wohn- und Schlafzimmer der betreffenden Familie und im Obergeschoss die Räume für zwei bis drei Kranke befinden. Auf der Männerseite wurden drei, auf der Frauenseite jedoch nur ein Familien-Pflegehaus vorgesehen. Es ist angenommen worden, dass auch die Hausväter in einem derartigen Wohngebäude Platz finden.

Wohnhäuser für verheirathete Aerzte und Beamte YY. Der Entwurf zeigt ein Doppelwohnhaus mit vertikaler Trennung in der Mitte für zwei verheirathete Aerzte. Die Wohnräume liegen im Erdgeschoss, die Schlafräume im Obergeschoss. Das symmetrisch zu diesem Wohngebäude situirte Doppelhaus soll die Wohnungen der beiden Inspektoren und Hausväter aufnehmen.

Pferdestall Z. Derselbe enthält einen Raum für vier Pferde nebst Futterkammer und Schlafgelass für den Kutscher, einen Wagenschuppen, sowie im Mittelbau die Wohnungen für einen verheiratheten Kutscher.

Elektrische Beleuchtung Z_1. Die gesamte Anstalt soll durch elektrisches Licht beleuchtet werden. Die Strombereitungsanlage ist im Maschinenhaus anzuordnen. Die Zahl der zu installirenden Glühlampen, bezw. deren Aequivalent ist entsprechend den älteren Anstalten in Herzberge, bezw. in Wuhlgarten mit 3000 Stück in Ansatz gebracht, der Jahreskonsum wurde auf 1000000 Kilowattstunden veranschlagt.

Maschinelle Anlagen Z_2. Die Dampfbereitung für die zentrale Beheizung der Einzelbauten mit Ausschluss der Beamtenwohnhäuser u. s. w., ebenso wie für die Waschküche, die Kochküche, die Pumpenanlagen u. s. w. erfolgt im Maschinenhaus. Das Gebrauchswasser für die Anstalt soll durch Tiefbrunnen gewonnen und mittels einer Enteisenungsanlage geklärt werden.

Terrainregulirung und Be- und Entwässerung Z_3 bis Z_6. Die Regulirung und Be- und Entwässerung des Terrains soll entsprechend der Ausführungsweise der im Betriebe befindlichen Anstalten erfolgen.

Umwährungsmauer Z_4. Die geschlossene Anstalt enthält eine massive Umwährung. Der Abschluss des gesamten Terrains wie die Trennung zwischen den einzelnen Gärten in der offenen Anstalt soll durch Hecken erfolgen.

Inventar Z_5. Die Bemessung der Kosten für das Inventar erfolgte unter Zugrundelegung der Mittel, welche der Neubau der Irrenanstalt Herzberge erfordert hat. Berechnung der Zahl der Krankenbetten:

2 × 3 = 6 Häuser (offene Aufnahme- und Ueberwachungshäuser) zu 100 Betten	600	Betten.
1 Frauenhaus zu	100	„
4 Pflegehäuser zu je 150 Betten	600	„
4 Männer-Landhäuser zu je 31 Betten (einschliesslich 2 Betten für Wärter)	124	„
2 Frauen-Landhäuser zu je 30 Betten (einschliesslich 2 Betten für Wärter)	60	„
4 Familien-Pflegehäuser zu je 4 Betten	16	„
zusammen	1500	Betten.

Kostenberechnung. Der Kostenüberschlag schliesst mit einer Summe von 9800000 M. ab. In einen besonderen Nachtrag wurden die Infektionsbaracke (S), über welche das Programm nichts Endgültiges vorschreibt, gesetzt, ferner die vier im Entwurf mit vorgelegten Familienpflegehäuser (X), über deren Ausführung gleichfalls noch eine Entscheidung aussteht, ein im Programm noch nicht geforderter Pferdestall mit Kutscherwohnung (Z) und die zum Transport der Kohlen nach der Anstalt erforderliche Anschlussbahn.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Allgemeine städtische Verwaltungsangelegenheiten.

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Solingen hat am 10. Februar d. J. den Beschluss gefasst, den städtischen Grundbesitz durch **Ankauf des sogenannten Böckerhofes** um rund 200 ha zu vermehren. Es ist an dieser Stelle bereits gelegentlich darauf hingewiesen, welche Bedeutung ein ausgiebiger Eigenbesitz an Grund und Boden für die Stadtgemeinde namentlich auch mit Rücksicht auf die Gestaltung der Wohnungsfrage hat, und es ist höchst erfreulich, dass, im Gegensatz zu der wenig umsichtigen Bodenpolitik mancher Städte, die ihren kargen Grundbesitz durch spekulative Verkäufe noch verringern, hier einmal in bewusster Weise auf die Vermehrung desselben hingearbeitet wird. Welche Gesichtspunkte hierfür in Solingen maassgebend gewesen sind, mag die auszugsweise Wiedergabe der den Ankauf befürwortenden Magistratsvorlage darthun.

„Die zukünftige Zunahme der Einwohnerzahl in der Stadtgemeinde Solingen," heisst es in der Vorlage, „kann mit Sicherheit nach dem bisherigen Anwachsen derselben geschätzt werden, über welches vom Jahre 1827 an genaue Angaben vorliegen. Im Jahre 1827 besassen Solingen und Dorp zusammen 7676 Einwohner, während die Personenstandsaufnahme vom 10. Oktober 1899 44252 Einwohner ergab. Dies entspricht durchschnittlich in jedem Jahre einer Zunahme von 2,5% gegen den Bestand des Vorjahres. Die Zunahme der einzelnen Jahre weicht von diesem Mittelwerthe nur sehr wenig nach oben oder unten ab. Guter und schlechter Geschäftsgang haben auf die Zunahme der Bevölkerung fast gar keinen Einfluss. Die geringen Unterschiede gleichen sich in etwa zehnjährigen Zwischenräumen aus, so dass auch für die nächste Zukunft eine gleiche Zunahme wie bisher zu erwarten ist. Wie in der Zeit von 1827 bis 1899 wird die Bevölkerungszahl Solingens auch fernerhin in je 28½ Jahren sich verdoppeln und voraussichtlich betragen

im Jahre 1900: 45342 Köpfe,
„ „ 1920: 73762 „
„ „ 1930: 94080 „

„Danach ergiebt sich eine durchschnittliche jährliche Zunahme für die Zeit von 1900 bis 1920 von 1400 und für die Zeit von 1900 bis 1930 von 1600 Köpfen. Für einen kleinen Theil dieses Zuwachses kann Raum geschaffen werden durch stärkere Belegung vorhandener Wohnräume und Erweiterung bestehender Gebäude, während für den grössten Theil die Anlage neuer Wohnstätten erforderlich wird. Auch die immer weitergehende Ausdehnung der Geschäftsräume im Stadtkern, welche bisherige Wohnräume ihrer früheren Benutzung entzieht, bedingt die Errichtung neuer Wohnhäuser. Nimmt man an, dass jährlich für 1200 Menschen neue Wohnstätten geschaffen werden müssen und dass auf jede Wohnstätte im Durchschnitt zehn Bewohner kommen — die letzten Volkszählungen ergaben durchschnittlich neun Bewohner auf eine Wohnstätte —, so ergiebt sich ein jährlicher Bedarf von 120 neuen Wohnstätten. Die Wohnungsstatistik der Volkszählungen ergiebt für die Zeit von 1900 bis 1930 einen durchschnittlichen jährlichen Bedarf von 121, die von der Baupolizei seit 1896 geführte Nachweisung einen solchen von 130 neuen Wohnstätten. Rechnet man auf jede Wohnstätte im Durchschnitt 35 Ruthen, dann sind in den nächsten 20 Jahren 84000 Ruthen und in den nächsten 30 Jahren 126000 Ruthen bisher unbebauten Landes zur Errichtung neuer Wohnstätten erforderlich.

„Im Innern der Stadt ist hierfür zwar noch einiger Raum vorhanden. Derselbe steht aber im Preise ausserordentlich hoch, weshalb die Erschliessung neuer Baustellen sich schon seit Jahren auf die Umgebung der inneren Stadt erstreckt hat. Infolge der gesteigerten Nachfrage sind aber auch in den Aussenbezirken die Preise für Grund und Boden rasch und in ungesundem Maasse gestiegen. Die Preistreiberei hat zur Folge, dass ein erheblicher Theil der Bevölkerungszunahme, welche sonst in Solingen bleiben würde, den Nachbargemeinden zu Gute kommt. Die hohen Grundstückspreise machen es dem minder Begüterten zur Zeit sehr schwer, wenn nicht ganz unmöglich, eigenen Grundbesitz zu erwerben. Daher steigen die Miethpreise fortwährend und rasch, und mit den Miethpreisen wiederum der Baustellenwerth. Eins treibt das andere, und in Solingen werden in absehbarer Zeit Zustände entstehen und sind zum Theil schon vorhanden, wie sie in anderen Industriestädten mit Recht lebhaft beklagt werden und an mehreren Orten nur durch erhebliche Opfer der Gemeinden einigermaassen gemildert werden können. Den schon vorhandenen und den noch weiter drohenden Missständen kann die Stadtgemeinde entgegenwirken, wenn sie geeignete Baustellen in grösserem Umfange besitzt und diese je nach Bedarf zu angemessenen Preisen verkauft, wobei selbstverständlich verhindert werden muss, dass dieselben in die Hände der Spekulation gerathen. Wenn die Stadt Solingen den eigentlich ihr zukommenden Bevölkerungszuwachs von den Nachbargemeinden zurückerobern und sich für die Zukunft sichern will, so kann sie dies nur auf dem oben angedeuteten Wege thun. Mit der stärkeren Bevölkerungszunahme wächst das Steuersoll rascher als bisher, so dass dann hoffentlich eine Ermässigung des Steuerzuschlages eintreten kann. Zu diesem Zweck würde selbst ein vorübergehendes Opfer gerechtfertigt sein. Wenn die Stadtgemeinde aber einen geeigneten Grundbesitz ohne die geringste Belastung des städtischen Haushalts erwerben kann und bei dem Verkauf noch einen erheblichen Gewinn erzielt, dessen Zinsen zur Herabsetzung des Steuersatzes verwendet werden können, so ist das mit Freuden zu begrüssen, und die Gemeinde sollte eine solche Gelegenheit sich unter keinen Umständen entgehen lassen."

Nach den weiteren Ausführungen der Magistratsvorlage erreicht die Stadt durch den vorgeschlagenen Ankauf ohne finanzielle Gefährdung und ohne irgend welche Belastung des Stadthaushalts wesentliche Vortheile und einen Gewinn von mindestens 1500000 M. „Aber selbst dann," heisst es in der Vorlage zum Schluss, „wenn ein nennenswerther finanzieller Nutzen nicht erreicht werden sollte, sind die indirekten Vortheile für die zukünftige Entwickelung der Stadt von so hohem Werthe, dass schon allein mit Rücksicht hierauf die Stadt den Ankauf nicht von der Hand weisen darf."

Kranken- und Rekonvaleszentenpflege.

Die Umgestaltung des Seemannskrankenhauses und Verbindung desselben mit einem Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg. Am 24. Januar ist von der Hamburger Bürgerschaft ein von dem Senat vorgelegter Antrag einstimmig genehmigt worden, welcher das allgemeine Interesse weit über Hamburgs Grenzen hervorzurufen geeignet ist, weshalb eine kurze Besprechung des Antrages und seiner Motive in diesem Blatte auch unseren Lesern willkommen sein dürfte.

Der Antrag des Senats lautete: 1) dass das Seemannskrankenhaus zu einer Heilanstalt für innerlich erkrankte Seeleute und Tropenkranke umgestaltet und mit einem wissenschaftlichen Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten verbunden werde; 2) dass das Seemannskrankenhaus und das Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten dem Hamburger Medizinalkollegium unterstellt werde; und 3) dass zum Umbau des Seemannskrankenhauses 116000 M. und als Vergütung an die Seemannskasse für die Ueberlassung eines Theils ihres Terrains bei dem Seemannshause 15000 M. bewilligt werden.

Schon bei der im Jahre 1893 erfolgten Anstellung eines Hafenarztes war seitens der Behörden erkannt worden, dass die raschen und zu immer grossartigeren und komplizirteren Verhältnissen drängenden Fortschritte im Bau und Betriebe der modernen Schiffe die alten Anforderungen über die Schiffshygiene vollständig über den Haufen geworfen und dass die Hauptaufgabe des Hafenarztes die Fortbildung der Schiffshygiene sein werde. Der Schiffsarzt sollte sich nicht lediglich auf die Kontrolle der Schiffe behufs Abwehr der Einschleppung fremder Volksseuchen beschränken, sondern er sollte erst auf einer genauen Kenntnis und dauernden Beobachtung der Krankheitsverhältnisse der Seeleute die moderne Schiffshygiene aufbauen. Zu dem Zwecke wurde schon 1895 dem Hafenarzt in dem Alten Allgemeinen Krankenhause eine Abtheilung von 25 Betten für innerlich erkrankte Seeleute zur oberärztlichen Leitung überwiesen, und schon damals wurde in Aussicht genommen, ihn mit der Leitung des Seemannskrankenhauses zu betrauen.

Während bisher dem Seemannskrankenhause vielfach im Hafen durch Unfall verletzte Werft- und Hafenarbeiter zugeführt wurden, sollen diese nunmehr dem Hafenkrankenhause übermittelt werden, damit in dem Seemannskrankenhause die Besonderheiten der Seemannskrankheiten behandelt und studirt und somit zur Weiterbildung der Schiffshygiene benutzt werden können.

Durch die Umwandlung des Seemannskrankenhauses zu einer Heilanstalt für Seeleute und Tropenkranke wird zugleich eine wissenschaftliche Stätte geschaffen zur praktischen Vorbildung von Schiffsärzten der Staats- und Handelsmarine, in der die Tropenkrankheiten erforscht und kennen gelernt werden können. Da nun Hamburg einen grossen Schiffsverkehr mit den Tropen hat und da eine grosse Anzahl in dem Hamburger Hafen ankommender kranker Matrosen mit tropischen Krankheiten behaftet sind, so giebt es in Deutschland wohl keinen geeigneteren Platz als Hamburg zum Studium dieser Krankheiten und zur Vorbildung von Aerzten für unsere tropischen Kolonieen und Handelsniederlassungen. Und so ist denn auch zwischen

den Vertretern der Kolonialabtheilung des Auswärtigen Amtes in Berlin und dem Hamburger Senat ein Uebereinkommen getroffen, wonach *dasselbe sich* an dem in Hamburg einzurichtenden Institut in geeigneter Weise betheiligen wird. Nach diesem Uebereinkommen soll der jedesmalige Chefarzt von Hamburg im Einvernehmen mit der Kolonialabtheilung ernannt werden, ausserdem sollen noch klinische, medizinische und chemische Assistenten für die medizinisch-wissenschaftlichen *und chemisch*-hygienischen Untersuchungen angestellt werden. Zu dem Zweck stellt Hamburg zehn bis zwölf Arbeitstische, von denen fünf gegen eine Zahlung von je 1000 M. dem Deutschen Reich zur Verfügung gestellt werden sollen. Hamburg stellt ferner jederzeit die von der Kolonialabtheilung gewünschte Anzahl von Krankenbetten, während das Reich dem Hamburger Staat für die Behandlung und Verpflegung der Kranken die in den Hamburger Krankenhäusern üblichen Sätze vergütet. Hierbei ist aber festgesetzt, dass gefährliche und ansteckende Krankheiten, wie Pocken, Cholera und Pest, in dem Seemannskrankenhause keine Aufnahme finden sollen.

In Betreff der baulichen Veränderungen ist zu bemerken, dass das gegenwärtige Seemannskrankenhaus aus einem dem Seemannshause angebauten Hauptgebäude und einem daneben im Hofe befindlichen einstöckigen Pavillon besteht. Das Hauptgebäude, welches zur Zeit noch mit Kranken belegt ist, eignet sich nach den modernen ärztlichen Anschauungen nicht zur Aufnahme von Fieberkranken und anderen innerlich schwer erkrankten Personen, es soll dasselbe daher zur Aufnahme der Bureauräume des Hafenarztes, der erforderlichen Laboratorien mit den Arbeitsplätzen und ferner zu Wohnungen für einzelne Angestellte umgebaut werden. Dagegen soll der Pavillon, in dem sich jetzt 30 Betten befinden, zur Aufnahme von 60 Betten und zur Unterbringung der Wohnräume für die Pflegeschwestern in seiner ganzen Länge um ein zweites und im Mittelbau noch um ein drittes Stockwerk erhöht werden.

Die Baukosten dieser Umbauten sind auf 96000 M. geschätzt, während 20000 M. bestimmt sind für eine massive Umfriedigung des Anstaltsterrains, um dieses vollständig und in der erforderlichen Weise isoliren zu können. Dass Hamburg es sich zur Ehre anrechnet, die grossen Opfer zur Schaffung eines solchen Institutes zu übernehmen, welches für unser Kolonialwesen von so überaus grossem Werth ist, und dass man in Hamburg dem Deutschen Reiche so bereitwilligst Gelegenheit bietet, die erforderlichen Tropenärzte in diesem Institute auszubilden, kann von allen Seiten nur dankbar anerkannt werden.

Vereins- und Kongressnachrichten.

Vereinigung Berliner Architekten.

Sitzung am 1. Februar 1900.

Herr Göcke: **Ueber die Gestaltung von Bebauungsplänen in sozialer und künstlerischer Hinsicht.** Dem Bericht der Deut. Bauzeitung über den interessanten Vortrag entnehmen wir Nachstehendes:

In der Entwickelungsgeschichte der Städte hat man nach den Betrachtungen des Dr. Joh. Fritz über „Deutsche Stadtanlagen"*) zu unterscheiden zwischen gegründeten Städten, den Kolonialstädten, und den aus Dörfern und Bauflecken emporgewachsenen, gewordenen Städten. Erstere sind nach vorgefasstem Plane von den Römern am Rhein, von den Germanen in früher slavischen Ländern errichtet worden; letztere sind es vornehmlich, die uns heute noch durch ihre malerische Unregelmässigkeit anziehen, obwohl auch in ihrer Anlage von Radial- oder Parallelstrassen vielfach bewusste Absicht zu erblicken ist. Umgekehrt endete das Schachbrettmuster der gegründeten Stadtanlagen an den sie meist rund umschliessenden Stadtmauern, und es wurde überhaupt wohl von Anfang an nicht streng durchgeführt oder beim Wiederaufbau der durch Brand oder Kriegssturm zerstörten Stadt verwischt. So ist z. B. in Köln a. Rh. die alte römische Plantheilung kaum mehr erkennbar. Unsere Vorfahren regelten eben ihre Bauangelegenheiten von Nachbar zu Nachbar, zwischen Bürger und Gemeinde durch Vorlandlung an Ort und Stelle, mündlich von Fall zu Fall. Die Persönlichkeit half also einst das Stadtbild mitbestimmen, während jetzt die Behörde fast allein entscheidet. Wir sind gezwungen, uns genau an die im Voraus gesetzlich festgelegte Fluchtlinie zu halten.

Die Form der Fluchtlinie ist daher von grosser Bedeutung. Nicht zum geringsten liegt das Geheimnis der reizvollen Erscheinung mittelalterlicher Strassen in ihrer engen Anschmiegung an die natürliche Gestalt des Erdbodens. Darauf sollten wir auch mehr achten und es namentlich vermeiden, gerade Strassen über Berg und Thal zu legen, womöglich mit tiefen Einschnitten, bloss um eine gleichmässige Steigung durchzuführen. Im welligen Gelände ist die krumme, die Höhenkurven schräg durchschneidende Strasse von selbst gegeben. Eine platte Ebene dagegen wird wieder zur Anlage gerader Strassen auffordern, solange nicht besondere Ursachen davon abweichen lassen. Wir werden uns da vor willkürlichen Linien zu hüten haben. Der Eindruck, den Baurath v. Groszheim von amerikanischen, nach dem Schachbrettmuster angelegten Städten gehabt hat, giebt zu denken. Allerdings handelt es sich in der namhaft gemachten Stadt New-York mehr um das Parallelsystem, indem einige langgestreckte Hauptstrassen gleichlaufend angeordnet und in ziemlich weiten Abständen durch mehr oder weniger wichtige Querstrassen mit einander verbunden sind. Dieser Anordnung wurde als ihr eigenthümlich eine gewisse Leichtigkeit des Zurechtfindens nachgerühmt. Man wird zugeben müssen, dass die Parallelführung und damit die Vertheilung des Verkehrs zweckmässig ist und dass die Längenausdehnung der Hauptstrassen kein Unbehagen zu erwecken braucht, da die Bebauungshöhe an ihnen stellenweise ganz aussergewöhnlich gesteigert ist. Es kommt also auf die Umstände an. Schwerlich wird sich jemand entschliessen, auf weisses Papier eine Fluchtlinie in beliebigem Zickzack zu zeichnen, ohne zu wissen, wie sich die Bebauung daran gestalten soll. In der schönen Königsstrasse in Nürnberg konnte eine solche festgelegt werden, um den geschichtlichen Charakter zu wahren. Diese schneidet schief durch die anliegenden Grundstücke, während die Häuserfronten senkrecht zu den Seitengrenzen stehen. Früher war die Bebauung an der nach aussen führenden Strasse vielleicht gar eine offene, die erst nach und nach zugebaut wurde, da die Stadtmauern eine weitere Ausdehnung hinderten. Da wollte jeder den gewohnten Ausblick auf die Strasse behalten und legte sich ein Fensterchen, einen Erker an in der vor der Nachbarfront vorspringenden Grenzmauer. Denselben Vorgang haben wir in Berlin in der Thiergartenstrasse erlebt, nur dass hier kein Auslug in der Brandmauer angelegt werden durfte. So steht denn oft ein kahler Giebel gegen den Nachbarn. Das ist aber das kleinere Uebel gegen die ertödtende Langeweile einer gerade durchgeführten Bauflucht. Wir müssen daher bedenken, dass die Bauordnung mit ihrer rein ästhetischen Maassregel, die Häuserfront parallel zur Bauflucht zu stellen, der Städtebaukunst nichts nutzt. Im übrigen wird anzustreben sein, um wieder mehr Leben in die Strassenwandungen zu bringen, nach dem Vorbilde der Wiener Bauordnung grundsätzlich zwischen Bauflucht und Strassenflucht zu unterscheiden und den zwischen beiden Linien auf etwa 1—2 m Breite zu bemessenden Streifen der beliebigen Bebauung mit Vorbauten, Terrassen, Freitreppen u. s. w. zu überlassen, wobei es dem Anlieger freistehen müsste, ob er ihn wie einen Vorgarten einfriedigen, oder ob er ihn dem Bürgersteige einverleiben will.

Ausser der künstlerischen Seite des Städtebaues wird in unseren Bebauungsplänen auch die soziale Seite meist noch nicht genügend beachtet. Schematische Stadtbaupläne neigen dazu, die verschiedenartigen Wohnbedürfnisse der einzelnen Bevölkerungsschichten in einer einzigen Grundrissschablone zu befriedigen. In einem Hause gleicher Grösse wohnen in vornehmer Stadtgegend 10 Familien, weiter draussen in der Vorstadt vielleicht 40 Familien, d. h. 10 davon nach vorn heraus und 30 am Hofe. Also auch abgesehen davon, dass im Stadtkern allmählich die Wohnhäuser von Waarenhäusern verdrängt werden, nimmt die Dichtigkeit der Bevölkerung nach dem Weichbilde der Stadt hin zu. Hierin liegt der Kardinalpunkt der Wohnfrage, und es ist Aufgabe der Gemeinden, durch eine gesunde Bodenpolitik um diesen Punkt herum zu kommen. Denn mit dem Bebauungsplan hängt die Bildung des Bodenpreises eng zusammen. Aber auch unter den gegebenen Verhältnissen giebt es noch manche Nuss zu knacken. So hat sich neuerdings ein rheinischer Kollege für uns den Kopf zerbrochen, wie man am besten übermässig grosse Berliner Baublöcke bebauen könne, wobei er neben der reichlichen Anwendung von Nebenhöfen zu ziemlich engen, geschlossenen Haupthöfen gekommen ist.

Diesen Fehler erkennend, wurde nun im Technischen Gemeindeblatt vom 20. Oktober v. J. eine Bebauung mit Wohnhöfen vorgeschlagen; bekanntlich hatte bereits das Mittelalter diesen Ausweg gefunden, und auch im heutigen Hamburg kennt man ihn noch in verkümmerter Form. Er setzt aber ebenso wie der erste Vorschlag voraus, dass der ganze Baublock in einer Hand bleibt, wenn nicht die Unterhaltungspflicht der Wohnhöfe als Belastung jedes einzelnen Grundstückes ins Grundbuch eingetragen werden soll. Falls sich aber auch darüber hinwegkommen liesse, bliebe doch noch immer der Missstand, dass Wohnhof-Wohnungen doch auch nur Hof-Wohnungen sind. Die Berliner Bauordnung bietet aber bei der Abstufung der Bebauungsfähigkeit nach Streifen jetzt die Möglichkeit, die $^3/_{10}$, bezw. $^6/_{10}$ Bebauung des Kerns durch Aufschliessung des Blocks mit öffentlichen Strassen völlig in eine $^7/_{10}$ Bebauung umzuwandeln, so dass unter günstigen Umständen sehr wohl die Strassenbaukosten durch den Gewinn aus einer besseren Ausnutzung gedeckt werden können. Es wäre dies übrigens der einzige Vorschub, der von unseren Bauordnungen einer Reform im sozialen Sinne gelristet würde. Denn die wohlgemeinten Bestimmungen, wonach Erleichterungen bei Anlagen von Bauwichen oder bei Ausführung von Neubauten in den Vororten gewährt werden sollen, können, wie leicht durch Rechnung nachzuweisen ist, keinerlei Erfolge haben.

Diese Andeutungen werden genügen, um zu zeigen, woran es uns Noth thut. Die seiner Zeit von der Akademie des Bauwesens über den Städtebau veröffentlichte Kundgebung greift nicht weit genug. Brennende Fragen sind darin unberührt geblieben: die Anlage der Hochbahn, die Ueberziehung der Strassen mit Kabeln und Drahtgespinnst, die Einführung von Schienenwegen in die innere Stadt, die Nothwendigkeit von Radfahrwegen, sowie von öffentlichen Spiel- und Sportplätzen u. s. w. Dazu haben die Ausbildung des Viktoria-Luisen-

*) Beilage zum Programm No. 520 des Lyceums zu Strassburg i. Els. Strassburg, Universitäts-Buchdruckerei von S. H. Ed. Heitz (Heitz & Mündel). 1894. — Vergl. auch Deut. Bauztg. 1894, No. 98.

Platzes, die Aufschliessung des sogenannten Scheunenviertels, die drohende Verunstaltung des Nollendorfplatzes, der neue Bebauungsplan von Schöneberg, der da, wo er vom gewohnten Schema abweicht, nicht frei von Künstelei geblieben ist und da, wo Abweichungen naturgemäss geboten waren, an den Kreuzungen und Knotenpunkten des Verkehrs, einfache Strassenüberschneidungen und Sternplätze in üblicher Weise beibehalten hat, dem Architekten Anlass geboten, sich mit diesen Dingen mehr als bisher zu beschäftigen. Der Städtebau ist eine Kunst, in der es noch viele Lücken auszufüllen giebt, die ich in meinen Vorlesungen an der Technischen Hochschule oft genug fühle. Doch ist ein wachsendes Interesse dafür unverkennbar. Die Zahl der Wettbewerbe auf diesem Gebiete nimmt zu; die Sache liegt gewissermaassen in der Luft.

Wie Ihnen bekannt, hat sich der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege wiederholt mit dem Städtebau beschäftigt; die von ihm aufgestellten Leitsätze sind mit in die genannte Kundgebung der Akademie des Bauwesens übergegangen. Natürlich stellte er den gesundheitlichen Standpunkt vorn an. Bei aller Anerkennung der der hygienischen Wissenschaft zu verdankenden Fortschritte kann aber doch nicht verschwiegen werden, dass auch noch viel graue Theorie mit unterläuft. Der Techniker wird daher die Zweckmässigkeit und Durchführbarkeit der von dieser Seite erhobenen Anforderungen sowie deren voraussichtliche Folgen jedesmal genau zu prüfen haben. Prof. Nussbaum in Hannover will z. B. die Häuser mit Glasplatten bekleidet wissen, weil alle anderen üblichen Bekleidungsmaterialien wissenschaftlichen Ansprüchen nicht genügen. Gefährlicher ist das Schlagwort von den Lungen der Städte. Das Blut wird an einer Stelle, in den Lungen, aufgefrischt; frische Luft braucht man jedoch in der Stadt überall. Was kann der in einem umschlossenen Hofe ruhenden Luft die Nachbarschaft eines offenen Platzes viel nützen? Gesundheitlicher würden wir also fahren, wenn der von Plätzen eingenommene Luftraum zur Anlage von Bauwichen aufgetheilt werden könnte. Welche unbeabsichtigten Wirkungen derartige Redewendungen zeitigen, haben wir mit Staunen aus der Schrift des Stadtraths Rettich über den Stuttgarter Bebauungsplan ersehen. Dieser Kirchthurmspolitiker, der die Bevölkerung enger zusammendrängen will, damit dem gegenwärtigen Stadtgebiete kein Steuerzahler verloren gehe, befürwortet sogar die geschlossene Bauweise an den Berghängen mit der Begründung, dass die in jedem Hofe erzeugten Miasmen durch Bauwiche sich über die ganze Stadt verbreiten würden. Auch in Berlin ist es mit der Hygiene nicht auf das allerbeste bestellt; Hofwohnungen in tiefen Baublocks bei hoher Bebauung bilden die schlimmen Kehrseiten der gepriesenen, den Bodenpreis steigernden breiten Strassen und grossen Plätze.

Vielerlei giebt es demnach noch im Städtebau zu bedenken. Das Königreich Sachsen ist mit einer einschneidenden Verordnung über Stadtbaupläne und Ortsbauordnungen vorgegangen, in der dem sozialen Bedürfnisse fast rücksichtslos Rechnung getragen wird. Bewohnbare Hinterhäuser, umschlossene Höfe sollen fürderhin nicht mehr entstehen. Dies erfordert eine Umarbeitung bestehender Bebauungspläne. Unser Finanzminister Miquel ist bekanntlich auch auf diesem Gebiete thätig: neuerlich hat er noch den Gemeinden den Nachlass an Grundsteuern für kleine Wohnungen empfohlen. Preussische Kommissarien sind zum Studium der einschlägigen Bestimmungen nach Sachsen, Hessen, Bayern entsendet worden. Da unser Fluchtliniengesetz dringend reformbedürftig ist, darf man wohl annehmen, dass der preussische Staat sich bald zu einer That entschliessen wird. Der Verein für ein Reichswohngesetz arbeitet für eine Regelung von Reichswegen. Davor möge uns der Himmel bewahren! Unsere modernen Städte sehen sich ohnehin schon zu ähnlich. Sorgsame Pflege der Stammesgewohnheiten, der Ortseigenthümlichkeiten kann uns nur vor der Verallgemeinerung der Schablone schützen. Es erscheint daher angezeigt, dass wir uns mit diesen Fragen bei Zeiten beschäftigen. Die günstige Zusammensetzung unserer Vereinigung gestattet es uns, sie nicht allein vom Standpunkt des Städtebauers, sondern auch von dem des Hausbesitzers und des Bodenspekulanten zu erörtern. Diese beiden haben gegentheilige Interessen, wie neuerdings schärfer betont wird; dazu ist auch das Gesetz über die Sicherung der Bauforderungen in Betracht zu ziehen. Wenn erst der ursächliche Zusammenhang zwischen allen diesen Fragen genau erkannt ist, werden sich daraus wohl einige sichere Schlüsse für den Städtebau im künstlerischen und sozialwirthschaftlichen Sinne ergeben.

XXII. Westfälischer Städtetag.

Höxter, 23. und 24. Juni 1899.

Gelegentlich der Verhandlungen des vorjährigen westfälischen Städtetages hielten die Herren Direktor Döpke-Dortmund und Direktor C. Brüggemann-Bielefeld über: **Die Anlage elektrischer Zentralen, insbesondere in ihrer Beziehung zu kleineren Städten** sehr interessante Vorträge, über die wir hier nachträglich berichten, weil in ihnen einige wichtige Anhaltspunkte für die Projektirung und den Betrieb von Elektrizitätswerken sowie für die Berechnung ihrer Rentabilität gegeben werden, welche bei Berathungen der städtischen Behörden mit Vortheil verwendet werden können.

Herr Döpke besprach das Vorgehen bei der Errichtung eines Elektrizitätswerkes bis zu dem Zeitpunkte, wo der Beschluss gefasst wird, auf Grund der Erwägungen bezüglich der Bedürfnisfrage ein Werk zu erbauen. Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Entwickelung der städtischen Elektrizitätswerke ging der Vortragende zur Besprechung der Rentabilität eines Elektrizitätswerkes in einer Kleinstadt über. Er wies darauf hin, dass es um so schwieriger sei, ein rentables Werk einzurichten und dasselbe auch rentabel zu erhalten, je kleiner der Ort sei. Einmal liegen die Abnehmer einer kleinen Stadt meist weiter von einander ab, als die Abnehmer in dicht gedrängten Strassen einer grösseren Stadt, sodann müsse sich ein kleines Werk bei verhältnismässig grösseren Generalunkosten mit wenigen und auch weniger bezahlten Kräften behelfen, obwohl der Betrieb desselben mindestens die gleiche Sachkenntnis und Gewissenhaftigkeit erfordere wie ein grosses Werk. Ein grosses Werk könne die elektrische Energie infolge der grösseren Maschinenaggregate und vortheilhafteren Ausnutzung derselben meist billiger erzeugen als ein kleines Werk, trotzdem sei das Elektrizitätswerk einer kleineren Stadt gezwungen, mit niedrigen Preisen zu rechnen. Diese nicht unbedeutenden Nachtheile müssten durch irgend etwas ausgeglichen werden, wenn es überhaupt möglich sein solle, kleinere Elektrizitätswerke einigermaassen zufriedenstellend bewirthschaften zu können. Ein Ausgleich finde dadurch statt, dass die Kosten des Grund und Bodens in kleineren Städten erheblich niedriger seien als in grösseren Städten, dass zweitens auch die Gebäude in ersteren verhältnismässig billiger hergestellt werden können und dass sich weiter an den Kosten für das Leitungsnetz Ersparungen erzielen lassen, weil in kleinen Städten an Stelle unterirdisch verlegter Kabel oberirdisch gespannte Freileitungen verwendet werden können, die bei Aufführung guter Masten bei nicht zu weit von einander geschobenen Stützpunkten das Strassenbild durchaus nicht verunzieren. Ferner könne man in kleineren Städten dadurch sparen, dass man versuche, die Verwaltungsarbeiten des Elektrizitätswerkes soviel wie möglich mit anderen ähnlichen Arbeiten zusammenzuziehen oder in die Arbeiten der allgemeinen Ortsverwaltung mit aufzunehmen. Alsdann seien die Arbeitslöhne in kleineren Orten niedriger als in grösseren Städten, und noch so manches andere sei verhältnismässig billiger. Nichtsdestoweniger bleibe es für kleinere Werke schwierig, die Rentabilität mit in die Reihe grösserer Werke zu bringen. Auf einen Nettoüberschuss, der an die Steuerkasse abgeführt werden könne, dürfe man bei kleineren Elektrizitätswerken vorläufig noch nicht rechnen. Es müsse genügen, wenn die Ueberschüsse zu einer angemessenen Verzinsung und Abschreibung des Kapitals ausreichen. Erfahrungen mit kleineren Werken liegen noch wenig vor, wenigstens nicht auf eine Reihe von Jahren. Bei sechs kleineren Elektrizitätswerken der Provinz Westfalen betragen die jährlichen Einnahmen durchschnittlich mehr als 15 % des Anlagekapitals, wobei jedoch zu berücksichtigen sei, dass erst fünf von diesen sechs Werken seit ca. 1½ Jahren im Betriebe sind. In zwei Städten haben sich schon im ersten Jahre die Kosten der öffentlichen Beleuchtung auf nicht mehr als 40, bezw. 43 M. pro Strassenglühlampe und Jahr gestellt.

In volkswirthschaftlicher Beziehung könne ein Elektrizitätswerk in einer kleineren gegenüber einem Werke in einer grösseren Stadt günstiger dastehen, und in einer kleineren Stadt mit hervorragender Hausindustrie werde das Elektrizitätswerk unter Umständen für die Existenz des ganzen Ortes maassgebend sein, auch lasse sich vermuthen, dass die Kleinindustrie mit Hülfe der Elektromotoren der Grossindustrie gegenüber eine ganz andere Gestaltung einnehmen werde. Das Anwachsen der Verwendung von Elektromotoren zu Haus- und grossindustriellen Zwecken sei noch lange nicht an einem Beharrungspunkt angelangt. Bisher haben erst wenige Orte mit Kleinindustrie Elektrizitätswerke errichtet. Wo aber ein Elektrizitätswerk bestehe, da sei auch die Stromabgabe zu gewerblichen Zwecken bald keine Nebensache mehr. Die Statistik über ca. 35 Elektrizitätswerke Deutschlands und des Auslandes zeige ein ausserordentliches Anwachsen der Anzahl der Motoren und der Gesamtleistung derselben, denn durchschnittlich betrage die jährliche Zunahme fast 100 %.

Für diejenigen Städte und Gemeinden, die vor der Frage der Errichtung eines Elektrizitätswerkes stehen, gab der Vortragende hierauf einige praktische Fingerzeige für die ersten Vorarbeiten. Er hob hervor, dass ein Elektrizitätswerk für solche Zeiten bemessen werden müsse, in denen die Abgabe elektrischer Energie zu Kraftzwecken mit der Abgabe der elektrischen Energie zu Beleuchtungszwecken zusammenfalle, im allgemeinen also für die Nachmittagstunden. Hierbei bemerkte er, dass die durchschnittliche Dauer der Stromabgabe zu gewerblichen Zwecken etwa doppelt so lang sei als die durchschnittliche Dauer der Stromabgabe zu Beleuchtungszwecken. Trenne man nun die Beleuchtung im allgemeinen noch in Privat- und öffentliche Beleuchtung, so kommen noch folgende Faktoren in Betracht.

Die durchschnittliche Benutzungsdauer der Privatbeleuchtung betrage in kleineren Städten etwa 600 Stunden jährlich, während für die öffentliche Beleuchtung bis zu 1800 Stunden angenommen werden können. Aehnlich verhalte es sich mit der gleichzeitigen Benutzung der angeschlossenen fertig installirten Lampen. Die Lampen der Privatbeleuchtung werden in der kleinen Stadt gleichzeitig mit nicht mehr als 50 % im Maximum benutzt, während die Lampen der öffentlichen Beleuchtung in den Stunden bis Mitternacht meist sämtlich benutzt werden. Je umfangreicher die öffentliche Beleuchtung im Verhältnis zur Privatbeleuchtung und zur ganzen Stromabgabe stehe, um

so günstiger werde das Ergebnis des Elektrizitätswerkes sein müssen, da hierdurch die durchschnittliche Gesammtbenutzungs-dauer erhöht und die Kosten für Zinsen, Abschreibungen, Generalunkosten u. s. w. pro Einheit der abzugebenden elektrischen Energie vermindert werden können. Dieselbe Wirkung übe auch die Stromabgabe zu Kraftzwecken auf die Selbstkosten aus, besonders in kleineren Städten, namentlich wenn es sich ermöglichen lasse, das Wasserwerk, den Schlachthof und sonstige Gemeindeanlagen, die sich hierzu eignen, vom Elektrizitätswerk zu betreiben, ganz abgesehen davon, dass eine solche Zentralisation die technischen Betriebsschwierigkeiten der einzelnen Anstalten zusammenfasse und vermindere. Unter Umständen könne sogar die Errichtung eines Wasserwerkes, Schlachthofes u. s. w. den Ausgangspunkt bilden, ein Elektrizitätswerk zu beschaffen. Was sonst an Strom zu Kraftzwecken abzugeben sein werde, also für Motoren der Privatindustrie, werde sich nach dem Charakter und dem Umfange der Ortsindustrie ermessen lassen. Selbstverständlich könne auch dieser Theil der Stromabgabe wie die Energieabgabe zur öffentlichen Beleuchtung oder zum Betriebe öffentlicher Anstalten unter Umständen für eine kleinere Stadt von so ausserordentlicher Bedeutung sein, dass das schon allein hinreiche, deswegen ein Elektrizitätswerk zu bauen, namentlich wenn mehr das volkswirthschaftliche Interesse in den Vordergrund gezogen werde. Ein solcher Fall liege beispielsweise in Ronsdorf bei Barmen vor, wo ca. 800 Bandwirker ca. 2000 Bandstühle betreiben. Dort sei das Elektrizitätswerk lediglich zur Förderung der Kleinindustrie errichtet worden; für Lichtzwecke würde das bestehende städtische Gaswerk noch lange ausgereicht haben.

Schliesslich sei noch zu erwägen, ob das beabsichtigte Elektrizitätswerk auf die Abgabe elektrischer Energie an nachbarliche Gemeinden rechnen könne oder ob gar die Verhältnisse so liegen, dass es möglich ist, zwei oder mehrere gleich grosse Städte in den Abgabekreis eines gemeinsamen Elektrizitätswerkes zusammenzufassen. Die den kleinen Werken anhaftenden Nachtheile würden dadurch vermindert werden können, was auch schon möglich werde, wenn für das beabsichtigte Elektrizitätswerk eine Stromabgabe zu Strassenbahnzwecken in Aussicht genommen werden könne. Je nachdem der eine oder andere Punkt vorwiege, werde sich feststellen lassen, ob ein Bedürfnis oder die Berechtigung für die Errichtung eines Elektrizitätswerkes vorliege oder nicht.

Besitze eine kleinere Stadt bereits ein Gaswerk und liegen nicht schwerwiegende Umstände vor, auch noch ein Elektrizitätswerk zu errichten, so dürfte es sich empfehlen, einstweilen von der Errichtung eines Elektrizitätswerkes abzusehen, namentlich wenn das Gaswerk auch städtisch sei; anders dagegen, wenn eine Gemeinde ohnehin vor der Frage stehe, entweder das Gaswerk zu vergrössern, bezw. zu erneuern. In solchen Fällen werde es selbstverständlich richtig sein, Erwägungen anzustellen, ob nicht an Stelle der Gaswerkserweiterung, bezw. -Erneuerung ein Elektrizitätswerk zu bauen sei. Auf die Dauer werde sich wohl keine Stadt, auch solche mit einer Gasanstalt, gegen die Errichtung eines öffentlichen Elektrizitätswerkes verschliessen können; nur der Zeitpunkt, wann dies zweckmässig zu erfolgen habe, werde für kleinere Städte mit Gaswerken in Frage kommen. Kommunale Einrichtungen sollten den Bedürfnissen stets vorauf gehen und nicht nachhinken; mit den Bedürfnissen gleichen Schritt zu halten, dürfte nicht immer möglich sein.

Der Vortragende ging hierauf zur Beantwortung der äusserst wichtigen Frage über, von wem das Elektrizitätswerk demnächst betrieben werden solle, ob das Werk in eigene Regie genommen werden solle oder ob es an einen Unternehmer in Konzession zu vergeben sei, oder ob es auf Kosten der Stadt gebaut oder an einen Pachter vermiethet werden solle. Er ist der Ansicht, dass jede Stadt danach streben sollte, kommunale Einrichtungen auch durch die kommunale Verwaltung zu bewirthschaften, und dass sie nicht von der Annahme ausgehen dürfe, eine Unternehmerin könne unter allen Umständen bessere und sicherere Resultate erzielen als eine kommunale Verwaltung. Wenn sich eine kommunale Verwaltung bei der Wahl der Mittel für die Bewirthschaftung eines Elektrizitätswerkes den Geschäftsusancen privater Unternehmungen anpasse, müsse das Resultat mindestens das selbe sein; es werde sogar noch besser sein können, weil sich die eigene Verwaltung nicht den hinderlichen Ueberwachungs-zwang auferlegt, den eine Stadt der Konzessionsinhaberin unbedingt auferlegen müsse. Bei Uebertragung des Betriebes an eine Unternehmerin dürfe nicht vorausgesetzt werden, dass die Unternehmerin ein Werk rentabel betreiben könne, weil die städtische Verwaltung selber zu der Ansicht gelangt sei, dass ein zufriedenstellendes Ergebnis ausgeschlossen sei. Denn wenn sich später die Befürchtungen bestätigen sollten, werde auch die Stadt Schaden erleiden. Verträge auf eine so lange Reihe von Jahren, wie es die Kosten eines Elektrizitätswerkes bedingen, mit Konzessionsinhabern so zu fassen und abzuschliessen, dass die Stadt und ihre einzelnen Einwohner in jeder Hinsicht vor Uebergriffen gewahrt bleiben, selbst wenn von einem Mitgenuss der eventuellen materiellen Vortheile keine Rede sei, mache sehr grosse Schwierigkeiten, und diese wachsen noch, wenn auch noch auf materielle Vortheile gebührend Rücksicht genommen werden solle. Von einer Konzessionsertheilung sollten deshalb grössere Städte unter allen Umständen, und auch kleinere Städte dann absehen, wenn keine Gasanstalt vorhanden sei oder die vorhandene Gasanstalt städtischerseits betrieben werde. Sei in einer kleinen Stadt eine Gasanstalt vorhanden, die bereits von Privatunternehmern betrieben werde, so komme es ganz auf die mit diesen abgeschlossenen Verträge an. Müsse das Elektrizitätswerk ebenso wie das Gaswerk einer Privatunternehmung überlassen werden, so könne letztere nur dieselbe sein, die das Gaswerk betreibt. Der Vortragende schloss mit der Bemerkung, dass ihm kein Fall bekannt sei, wo die Ertheilung einer Konzession sich später als ein besonderer Vortheil für die Stadt herausgestellt habe.

Hierauf referirte Herr **Brüggemann** über das weitere Vorgehen nachdem der Beschluss gefasst worden sei, ein Elektrizitätswerk zu bauen. Bisher wurde, so führte er in seinem Vortrage aus, grösstentheils so verfahren, dass einige elektrotechnische Firmen aufgefordert wurden, auf Grund einiger weniger, meistens von Laien aufgestellter Angaben, die sich die Firmen an Ort und Stelle selbst noch ergänzen mussten, Projekte auszuarbeiten und Offerten einzureichen. Die nachtheilige Folge dieses Verfahrens sei, dass die eingereichten Projekte sehr von einander abweichen und meistens recht unvollständig seien. Dies komme hauptsächlich daher, dass die den Firmen zugestellten Unterlagen lange nicht genügen, um ein sachgemässes und den in Betracht kommenden örtlichen Verhältnissen Rechnung tragendes Projekt aufzustellen. Ferner seien die Projekte stets so ausgearbeitet, dass sich die Ausführungskosten möglichst niedrig stellen. Aus diesem für die konkurrirenden Firmen nothwendigen, für die Besteller aber sehr nachtheiligen Bestreben entspringe hauptsächlich die Unvollkommenheit der Projekte. Die nicht leichte Aufgabe, das verhältnismässig Beste aus dem Mangelhaften auszuwählen, falle dann meistens einem zu Rathe gezogenen Sachverständigen zu. Dringend zu empfehlen sei es, diesen sachverständigen Gutachter von vornherein zur Aufstellung eines genauen Programms herbeizuziehen und den für die spätere Leitung des Werkes erforderlichen Ingenieur schon zur Ausarbeitung des Projektes zu engagiren. Bei kleineren Anlagen, für deren Leitung ein erfahrener Techniker vielleicht genüge, werde zweckmässig die Aufstellung eines Programmes einem in der Ausarbeitung von Projekten geübten Fachmanne zu übertragen sein. Ein solches Programm müsse zum mindesten Angaben über System und Umfang der Anlage, Lage der Zentrale, Art und Grösse der Betriebsmittel, der Kessel mit Zubehör, der Dampfmaschinen, bezw. Turbinen, der Dynamomaschinen und der Leitungsanlagen enthalten. Ferner sei von vornherein anzugeben, wie eine eventuelle Erweiterung der Anlagen geplant sei. Auf diese Weise sei es allein möglich, ein Projekt zu erhalten, für welches lediglich die Interessen der Auftraggeber maassgebend seien. Der Vergleich der Projekte, die auf Grund eines bis in alle Einzelheiten ausgearbeiteten Programms aufgestellt werden, biete gewöhnlich keine Schwierigkeiten, und eine Entscheidung bezüglich der Vergebung sei dann verhältnismässig leicht zu treffen.

Mit der Aufstellung eines Projektes und Kostenanschlages werde im allgemeinen auch die Aufstellung einer Rentabilitätsberechnung verlangt, die einem Fachmanne auf Grund seiner Erfahrungen und Kenntnis der jeweilig in Betracht kommenden Verhältnisse aufzustellen leicht sein werde. Bei der Berathung und Beschlussfassung über den Bau eines Elektrizitätswerkes werde der Rentabilitätsfrage im allgemeinen ein viel zu grosser Werth beigemessen, was für die Projektirung und die spätere Entwickelung eines solchen Werkes oft sehr nachtheilige Folgen habe. Werde zur Erzielung einer möglichst baldigen und günstigen Rentabilität einseitig danach getrachtet, dass die Anlagekosten möglichst niedrige werden, und deshalb das Werk in zu geringem Umfange nur für die Bedürfnisse einiger Jahre ohne Rücksichtnahme auf Erweiterung geplant, dann geschehe dies stets zum grossen Nachtheil der betreffenden Städte. Die meisten Werke seien bisher zu klein gebaut worden, und in vielen Fällen werde nicht einmal auf die Möglichkeit einer Erweiterung genügend Bedacht genommen. Eine Vergrösserung eines zu klein angelegten Werkes oder, was noch schlimmer sei, die Erweiterung eines Werkes, welche bei der ersten Projektirung überhaupt nicht ins Auge gefasst sei, biete immer viel grössere Schwierigkeiten und verursache weit höhere Kosten als die Erweiterung eines von vornherein im nöthigen Umfange und mit der erforderlichen Erweiterungsfähigkeit projektirten Werkes. Ausserdem werde sich der Betrieb bei einem Werk, welches in allen Theilen zunächst für zu geringe Leistungen vorgesehen sei, nach einer Erweiterung infolge der Verschiedenheit der ursprünglich vorhandenen und der neu angeschafften Betriebsmittel nie so wirthschaftlich gestalten als in einem Werke, bei welchem sich die Erweiterung den vorhandenen Theilen in jeder Beziehung anpasse. Aus diesen Gründen sei dringend davor zu warnen, bei der Anlage von Werken zu ängstlich vorzugehen und in dem Bestreben, möglichst bald mit einer derartigen Anlage eine Rentabilität zu erzielen, den schwer zu verbessernden Fehler zu begehen, das Werk zu klein zu bauen. Es sei vielmehr vor allen Dingen bei der Projektirung eines Werkes darauf Bedacht zu nehmen, dass dasselbe von vornherein reichlich den vorhandenen Bedürfnissen entspreche, und was noch wichtiger sei, leicht und zweckmässig erweitert werden könne. Bei einem solchen Werke, für welches von Anfang an eine Grundlage geschaffen werde, auf der eine ungehemmte Entwickelung möglich sei, werde, wenn auch in den ersten Jahren des Bestehens die Rentabilität verhältnismässig gering sei, der Erfolg auf die Dauer doch weit bedeutender sein als bei einem Werke, das in kleinlicher, ängstlicher Weise projektirt werde. *R. K.*

III. Jahresversammlung des Deutschen Betonvereins.

Berlin, 16. und 17. Februar 1900.

Ueber die im Architektenhause in Berlin tagende III. Jahresversammlung des Deutschen Betonvereins bringt das Centralblatt der Bauverwaltung nachstehenden Bericht:

„Nach Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten hörte der Verein einen Bericht des Herrn Dücker, Düsseldorf, über die Verhandlungen des Vorstandes, betreffend die Beschickung der Düsseldorfer Industrie- und Gewerbe-Ausstellung für Rheinland und Westfalen, welche im Jahre 1902, mit einer nationalen Kunstausstellung verbunden, stattfinden soll. Der Ausstellungsausschuss hat die Betheiligung des Vereins gebilligt und der Architekt Bender einen Entwurf gefertigt, der eine monumentale Säulenhalle von 70 m Breite nebst davor gelagertem weit gespannten Brückenbogen und einem wuchtigen Pfeiler unmittelbar am Rheinstrom darstellt. Das Bauwerk soll für später erhalten bleiben und mit Gartenanlagen umgeben werden. Während der Ausstellung werden an die geschilderten Bautheile, die selbst Ausstellungsgegenstände bilden, alle Arten Betonarbeiten des Hoch- und des Tiefbaues angegliedert werden. Der Verein Deutscher Portland-Zement-Fabrikanten wird für die Ausstellung allein 300000 M. zur Verfügung stellen.

„Die im Vorjahre vom Verein gewählten technischen Ausschüsse haben an den Verhandlungen des Vereins Deutscher Portland-Zement-Fabrikanten zur Revision der Prüfungsnormen für Portland-Zement theilgenommen, die Arbeiten dieser Ausschüsse sind aber noch nicht beendet. Die Frage: „Wie prüft man Beton?“ beantwortete der Abtheilungsvorsteher der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg, Ingenieur Gary, in einem Vortrage, in welchem er zunächst die Prüfung des losen und des bereits abgebundenen Betongemisches auf Zusammensetzung, d. h. das Mischverhältnis von Bindemittel zu Sand und Kies oder Steinschlacke erörterte. Der Redner sprach dann über die geeigneten Formen der Probekörper zu Festigkeitsversuchen (Zugfestigkeit, Biegefestigkeit, Druckfestigkeit), über die Vorsichtsmaassregeln, die bei solchen Versuchen zu beachten sind, und über die Apparate, welche zur Verfügung stehen, um an den Betonkörpern während der Beanspruchung durch Zug oder Druck Feinmessungen zum Zweck der Bestimmung der elastischen Eigenschaften vorzunehmen. Durch Beispiele wurde die Anwendung dieser Apparate erläutert. — An den mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag schloss sich am nächsten Tage eine Besprechung. Der Verein misst dem Prüfungswesen besondere Bedeutung bei; er hat eigene Ausschüsse ernannt, von denen der eine die Prüfungsverfahren der Betonröhren, der andere die Prüfung des Betons im Bau bearbeitet. Damit soll es den mit Beton bauenden Behörden erleichtert werden, Zementwaaren vor ihrer Verwendung auf ihre Eigenschaften zu erproben. Professor Möller-Braunschweig befürwortete eine kräftige Förderung des Unterrichts in der Baumaterialienkunde, insbesondere über Beton und dessen Rohstoffe an den technischen Hochschulen. Zur Erlangung der Mittel für die Förderung der genannten Bestrebungen wurden die Satzungen geändert und die Beiträge beträchtlich erhöht. Der junge Verein umfasst jetzt schon 220 Mitglieder und hat bereits ein ansehnliches Baarvermögen angesammelt.

„Am zweiten Verhandlungstage beschäftigten den Verein Vorträge über Beton- und Mörtelmaschinen, über Strassen-Makadam, der sich immer weiter Bahn bricht und namentlich für Strassen mit geringem Lastenverkehr ausserordentlich geeignet ist, sowie über einen neuen Stoff „Torfit“. — Sehr interessante Mittheilungen machte Ingenieur Hanf-Leipzig über ausgeführte Betonbauten bei der Elsterregulirung in Plauen i. V. Unter diesen Bauwerken befinden sich mehrere Strassenbrücken, bei denen innen ein Hängegurtträger, nach Prof. Möller's Bauart, der zu der Bauausführung erläuternde Bemerkungen machte, Anwendung gefunden hat. Eine Uferböschung mit Zement-Erdankern hat sich dank der angeordneten und mit Dachpappe geschlossenen Ausgleichfugen seit zwei Jahren gut gehalten. Bei den geschilderten Bauwerken war schnellste Bauausführung gefordert, die sich durch Verwendung der Betonbauweise leicht erreichen liess. Direktor Schotte schilderte die Herstellung eines sehr dichten und haltbaren Daches für grosse Schuppen und dergleichen aus minderwerthigen Schalbrettern und einer aufgelegten 10 bis 12 mm dicken Betonschicht, die durch Theer und Asphaltanstrich und Ueberdecken mit ganz dünner Dachpappe gedichtet wird, auch wenn sie feine Risse erhalten hat. Für ähnliche Zwecke empfahl Baumeister Lilienthal seine Terrast-Fussböden und Decken aus durchhängendem Drahtgewebe und Betonfüllung. Ingenieur Oswald warnte vor dem Erwerb der verschiedenen Patente zur Kalksandstein-Erzeugung, die sich sämtlich als werthlos erwiesen haben. Die Erfahrungen mit diesen Steinen seien vielfach sehr ungünstig. In einem Neustettiner Werk ist die gesamte Fertigung bei Eintritt des strengen Frostes in diesem Winter zerfroren.

„Die Verhandlungen des Vereins bewiesen seine Lebensfähigkeit und zeigten ein weites Feld, welches noch der Bestellung harrt. Die Bestrebungen des Vereins werden dazu beitragen, der Erkenntnis von der Verwendbarkeit des Betons weiter Bahn zu brechen.“

Bücherschau.

Neubauten. Eine Sammlung neuerer ausgeführter Bauten zeitgenössischer Architekten: Wohn- und Geschäftshäuser, Villen, öffentliche Gebäude aller Art. Zusammengestellt und herausgegeben von **A. Neumeister.** Leipzig 1899, E. A. Seemann & Co. VI. Bd., Heft 1—4.

Das erste Heft des neuen Bandes bringt eine eigenartig anmuthende Zusammenstellung neuerer Bauten von W. Spannagel in München als Fortsetzung der in Heft 43 dargestellten Werke desselben Architekten. Obgleich die neuere Auslese nicht jene feine Wirkung aufweist, wie die zuerst veröffentlichten Doppelhäuser, von denen Schaubilder als Nachtrag jetzt folgen, so ist doch auch hier mit einfachen Mitteln eine ebenso originelle wie anerkennenswerthe Leistung erzielt. Die breiten, dem Lichtbedürfnis voll Rechnung tragenden Fenster treten mit ihren kräftigen Umrahmungen aus den ruhigen Putzflächen wirkungsvoll hervor, während weit ausladende Erker und hohe Giebel das Ganze beleben.

In Heft 3 sind eine grössere Anzahl Landhäuser und Villen wiedergegeben, die von W. Vittali in Baden-Baden entworfen und ausgeführt wurden. Es sind einfache Gebäude in schlichter aber ansprechender Aussengestaltung, von denen einzelne hohen malerischen Reiz aufweisen. Die Raumverfügung ist im allgemeinen eine gute und dementsprechend der Kostenaufwand für die Verhältnisse Baden-Badens ein mässiger. In einzelnen Gebäuden hat jedoch die Sparsamkeit dahin geführt, Spitzstufentreppen anzulegen, deren Bequemlichkeit und Sicherheit zu wünschen übrig lassen, und es herrscht ein gewisser Mangel an jenen Nebenräumen, welche wir heute doch nicht gern entbehren, wo geselliger Verkehr in irgend erheblicher Art vorhanden ist.

Heft 4 bringt vier kleinere und mittelgrosse Krankenhäuser der Architekten Düchting & Jänisch in Dortmund. Sie sind in der älteren Bauweise durchgeführt, welche sämtliche Räume in einem mehrgeschossigen Hause vereint; auch die Kapelle, der in zweien der Gebäude ein verhältnismässig grosser Raum gewährt ist, steht in unmittelbarer Verbindung mit den übrigen Gemächern. Die Architektur ist in schlichtem Backsteinbau gehalten, zeigt gute Verhältnisse und wirkungsvolle Vertheilung der Massen bei zumeist lebhafter Gliederung des Grundrisses, dessen Raumverfügung, Licht- und Luft-Gewährung als eine durchaus zweckentsprechende bezeichnet werden kann. *H. Chr. Nussbaum* (Hannover).

F. Uppenborn, Kalender für Elektrotechniker für 1900. 17. Jahrgang. Zwei Theile. Mit ca. 300 Figuren im Text und vier Tafeln. München u. Leipzig, R. Oldenbourg, 1900. 5.00 M.

Im 17. Jahrgang dieses allgemein anerkannten Kalenders wurde der Stoff versuchsweise anders angeordnet, manches Neue hinzugefügt, Veraltetes oder Unzweckmässiges fortgelassen und überhaupt eine gründliche Revision aller Theile vorgenommen.

Aus dem Inhaltsverzeichniss führen wir an die Kapitel: Mathematik, Massstabellen und Masseinheiten, Dichtigkeiten einiger Körper, Physik (Mechanik), Maschinentechnik, Elektrochemie (Elektrolyse, Galvanoplastik, Elektrometallurgie), Magnetismus, elektrische Eigenschaften der Körper und ihre Messung, elektrische Maschinen, elektrische Beleuchtung, Batterieen, elektrische Kraftübertragung und Kraftvertheilung, Konstruktion und Prüfung der Gebäude-Blitzableiter, Telegraphie, Telephonie, gemeinnützliche Mittheilungen u. s. w. Dem Kalender ist auch im neuen Jahrgange ein Kalendarium, ein Notizkalender für jeden Tag und ein Notizblatt für Adressen beigefügt.

Mit grösserer Ausführlichkeit wurde der neue Abschnitt über Elektrizitätsmesser behandelt, was jeder Fachmann mit Freuden begrüssen wird, weil diese sehr wichtige Frage in der elektrotechnischen Litteratur eine eingehende Kritik bislang nicht erfahren hat. Neu sind auch der Abschnitt über Umformer, zahlreiche Tabellen, mehrere Abbildungen u. s. w.

Wir sind überzeugt, dass sich der Kalender in seinem neuen Gewande die alten Freunde erhalten und zahlreiche neue erwerben wird. *R. K.*

Neues vom Büchermarkt.

Bau- u. Kunstdenkmäler, die, des Herzogt. Oldenburg. Bearb. im Auftrag des grossherzogl. Staatsministeriums. II. Hft.: Amt Vechta. (M. Abbildgn. u. 7 Taf.). Oldenburg, Stalling. M. 6.75

Berninger, J., Die Schulärztefrage in sozialpädagogischer Beleuchtung. Kempten, Kösel. M. 0.90

Ebmeyer, v., Die Wichtigkeit der Kurhausneubau-Frage f. Wiesbaden. (M. 1 Plan). Wiesbaden, Moritz & Münzel. M. 1.20

Flindt, W., Der Kurhaus-Neubau. Betrachtungen zur Beurtheilg. u. Lösg. dieser Frage. (M. 1 Taf.). Wiesbaden, Moritz & Münzel. M. 0.80.

Hopp, A., Die pneumatische Grubenentleerung u. die Verwerthung der menschlichen Abfallstoffe f. d. Landwirtschaft. Mit e. Taf. Abbildgn. u. e. Uebersicht der Einrichtgn. u. Betriebsergebnisse in zahlreichen Orten sowie m. e. Anh. v. Ortsvorschriften. Leipzig, Leineweber. M. 1.

Kamp. Die Wohnungsnoth u. ihre Abhülfe durch e. Reichs-Wohnungsgesetz. 11. Zehntaus. Nebst e. Anh., enth.: Die Satzgn. des Vereins (Reichs-Wohnungsgesetz), Vorstand u. Arbeitsausschuss. Frankfurt a. M., Alt. M. 0,15

Opderbecke, A., Der Maurer. Umfassend: Die Gebäudemauern, Becken, Fussböden, die Putz- u. Fugearbeiten. Mit 625 Textabbildgn. u. 17 Taf. Leipzig, Voigt. M. 5.

Schneidemühl, G., Die animalischen Nahrungsmittel. Ein Handbuch zu ihrer Untersuchg. u. Beurtheilg. (In ca. 5 Abthlgn.e. 1. Abth. (M. Abbildgn.). Wien, Urban & Schwarzenberg. M. 4,80.

Springfeld. Die Rechte u. Pflichten der Gift- u. Farbenhändler, f. Drogisten, Fabrikanten, Medizinal- u. Verwaltungsbeamte bearb. (Aus: „Die Handhabung der Gesundheitsgesetze in Preussen.") Berlin, Schoetz. Kart. M. 4,50.

Zeitschriftenübersicht.

Strassenbau.

Eine neue, in Frankreich zur Ausführung gelangte Holzpflasterung. Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau 1900, No. 3.

Zur Pflasterung einer ca. 12 000 qm grossen Fläche der Fahrrad- und Wagenfabrik von Clément in Levallois-Perret mit Holzklötzen wurde von der Firma Génissien & Co. ein System angewendet, welches schon einmal vor 20 Jahren in der Artilleriewerkstätte von Puteaux zur Ausführung gekommen ist und sich sehr gut bewährt hat, denn dieses Holzpflaster hat in dieser langen Zeit trotz des schweren Verkehrs keine nennenswerthen Reparaturen erfordert. In Levallois-Perret bezog man zur Herstellung der Klötze 8 22 cm starke Bohlen aus nordischem Tannenholze, deren Breite man auf 7,5 cm reduzirte, um vollkommen regelmässige Klötze zu erhalten, was für die gute Ausführung der Pflasterung von grösster Wichtigkeit ist, weil sich die Klötze bei diesem Pflasterungssystem in jeder Reihe überdecken und sich die einzelnen Reihen der Länge nach berühren. Die Bohlen wurden in ihrer Längsrichtung durchsägt und die einzelnen Stücke in vierseitige Prismen in schräger Richtung so zerschnitten, dass die Seitenflächen unter einem Winkel von 60° 15' beziehungsweise von 119° 45' zu einander geneigt waren und der Längenschnitt der Klötze ein Parallelogramm von 7 cm Höhe und 12,5 cm Grundlinie darstellte. In jeden Klotz, dessen Fasern parallel zu den Sägeschnitten liefen und die Kopf- und Fussflächen bildeten, wurden zwei Löcher für die aus Hartholz (Eichen-, Weissbuchen-, Eschenholz u. s. w.) gefertigten, runden, 5,5 cm langen und 1,2 cm dicken Bolzen oder Nägel gebohrt, mit denen die Klötze aneinandergefügt wurden. Vor der Ausführung der Pflasterung bildete man aus den 7,5 cm dicken Klötzen Flächen oder Felder von 1 m Länge und 1 m Breite. Die einzelnen Reihen dieser Felder berührten sich, jedoch waren die Holzfasern der Klötze jeder zweiten Reihe im entgegengesetzten Sinne gerichtet, und es war zwischen den Klötzen ein und derselben Reihe ein Spielraum von je 3 mm in horizontaler Richtung gelassen.

Die in der Fabrik fertig montirten Felder wurden an Ort und Stelle auf ein Betonbett gesetzt, dessen Stärke zu 10 cm angenommen war. (Diese Stärke ist selbstverständlich von der Natur des Bodens, von der Stärke des Verkehrs und von der Grösse der Radlast abhängig.) Auf dem Betonbett lag eine trockene, ebene Sandschicht von 1—2 cm Stärke. Die Felder wurden möglichst rechtwinklig zur Richtung des stärksten Verkehrs in genau geraden Linien versetzt und so, dass sich ein ebenes, gleichmässiges Pflasterprofil ergab, was durch zweckmässige Vertheilung der Sandschicht erreicht wurde. Die fertiggestellte Pflasterung wurde mit heissem Steinkohlentheer sorgfältig übergossen, so dass die Fugen vollständig ausgefüllt und alle Stellen bedeckt waren. Schliesslich wurde noch eine dünne Sandschicht auf die Bahn gestreut.

Die Kosten dieser Holzpflasterung stellten sich bei einem 10 cm hohen Betonbette auf 10 M. pro Quadratmeter, und es waren für 1 qm Pflasterung ca. 104 Klötze und demgemäss 208 Holznägel erforderlich. Man rühmt dem Pflaster eine grosse Widerstandsfähigkeit nach. Zu dieser Dauerhaftigkeit trägt namentlich die schräge Richtung der Fasern der sich gegenseitig überdeckenden Pflasterklötze bei, weil jede Last auf der Pflasterfläche ein Zusammenpressen der Fasern bewirken muss. Eine Trennung oder ein Bersten der Holzklötze, was bei einer mit senkrecht stehenden Fasern der Holzklötze ausgeführten Pflasterung durch die auf dieselben einwirkenden Lasten stets befürchtet werden muss, ist bei den schräg gestellten Fasern gemäss der vorbeschriebenen Methode ganz ausgeschlossen. *R. K.*

Preisausschreibungen.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Skizzen für den Bau eines **Rathhauses** schreibt die **Gemeinde Fechenheim** bei Frankfurt a. M. unter deutschen Architekten aus. Zur Preisvertheilung gelangen 1300 M., die sich auf zwei Preise von 800 M. und 500 M. vertheilen sollen. Ein Ankauf von weiteren Plänen zu je 300 M. bleibt vorbehalten. Dem Preisgericht gehören als Sachverständige an: Baurath Wohlfahrt-Hanau, Stadtbauinspektor Reinicke-Frankfurt a. M., Betriebsingenieur Kunz-Fechenheim, Zimmermeister Georg Crass-Fechenheim. Als Einlieferungsfrist ist der 15. Mai 1900 festgesetzt. Die Wettbewerbsunterlagen sind gegen postfreie Einsendung von 1 M. durch den Bürgermeister Baumert in Fechenheim zu beziehen.

Einen Wettbewerb für Entwürfe zu einer **städtischen Badeanstalt in Gelsenkirchen** schreibt mit Frist bis zum 15. Mai d. J. der Oberbürgermeister in Gelsenkirchen aus. Erster Preis 1500 M., zweiter 1000 M., dritter 500 M. Zu je 300 M. können weitere Entwürfe angekauft werden. Im Entwurf werden verlangt: ein Schwimmbad mit aussen zugänglichem eisernen Schwimmbecken, Warm-, Brause-, Heissluft- und Dampfbäder, sowie drei Beamtenwohnungen. Die überschlägig zu ermittelnden Baukosten dürfen einschliesslich Beleuchtungs-, Wasser- und Soolversorgungs-, Entwässerungs- und Heizungsanlage 250 000 M. nicht überschreiten. Ausser einer Hauptansicht 1 : 100 werden drei Grundrisse und zwei Schnitte 1 : 200 verlangt. Dem Preisgericht gehören als Sachverständige an: die Stadtbauräthe Burkart-Krefeld, Kullrich-Dortmund und Quedenfeldt-Duisburg, sowie Stadtbaumeister Mollhagen in Gelsenkirchen.

Der Entwurf zur **künstlerischen Ausschmückung der Charlottenburger Brücke,** welche vor der Technischen Hochschule in Charlottenburg beim Eintritt in die Stadt den Landwehrkanal überschreitet und deren hervorragende Lage in ihrer äusseren Gestaltung zum Ausdruck kommen soll, wird vom Magistrat in Charlottenburg zum Gegenstand eines öffentlichen Wettbewerbes für deutsche Künstler mit Frist zum 15. Mai d. J. gemacht, in welchem ein erster Preis von 3000 und zwei zweite Preise von je 1500 M. zur Vertheilung gelangen. Für die Brücke bestand bereits ein Entwurf der Königlichen Wasserbauverwaltung, der indessen, nachdem die Stadtgemeinde die Verpflichtung übernommen hatte, die Brücke zu bauen, verlassen wurde zu Gunsten eines neuen, durch den in Rede stehenden Wettbewerb zu gewinnenden Entwurfes, in welchem die künstlerische Ausgestaltung der Brücke in Einklang gebracht werden soll mit ihrer Bedeutung in Bezug auf ihre Lage am Abschluss des Thiergartens und am Eingang von Charlottenburg, in Bezug auf die beiderseits anschliessenden, gärtnerisch geschmückten breiten Verkehrswege und in Bezug auf den stetig wachsenden Verkehr. Die Brücke soll massiv gewölbt sein und eine lichte Weite von 22 m haben. Der Entwurf soll sich nicht sowohl auf die statischen Berechnungen, sondern ausschliesslich auf die Darstellung der zweckmässigsten Lage und der würdigsten künstlerischen Ausgestaltung erstrecken. Die Anordnung von Standbildern ist den Bewerbern überlassen. Vorschriften über Stil und Gestaltung sind nicht gemacht. Die Stadtgemeinde behält sich das Recht vor, nicht mit Preisen ausgezeichnete Entwürfe für je 500 M. anzukaufen. Als Sachverständige des Baufaches gehören dem Preisgerichte an die Herren Ober-Baudirektor Hinckeldeyn und Prof. Emil Hoffmann-Berlin, Geh. Ober-Baurath Prof. Hoffmann-Darmstadt, Geh. Baurath Stübben-Köln, Baurath March, Stadtbaurath Bredtschneider und Stadtverordneter Reg.-Baumeister Reimarus in Charlottenburg. Unterlagen durch die städtische Tiefbauverwaltung, Wilmersdorferstr. 21 in Charlottenburg.

Wettbewerb, betreffend Entwürfe für die **Neukanalisation der Stadt Fulda** (vergl. No. 10, S. 159). Es sind 16 Entwürfe eingelaufen. Die zur Verfügung stehende Preissumme von 8000 M. wurde in zwei zweite Preise von je 2700 M. und zwei dritte Preise von je 1500 M. zerlegt und diese Preise wie folgt vertheilt: ein zweiter Preis dem Entwurf des Oberingenieurs H. Metzger in Bromberg und dem Entwurf des Ingenieurs H. Mairich in Gotha; ein dritter Preis dem Entwurf des städtischen Ingenieurs A. Schröder in Cassel-Wehlheiden und dem Entwurf von H. Braune in Idstein a. T. Zum Ankauf zum Preise von je 1000 M. wurden empfohlen die Entwürfe „Benediktus" und „Der alten Bischofstadt".

Wettbewerb, betreffend Entwürfe für eine **Volks- und Bürgerschule Korneuburg,** N.-Oesterreich. Die aus den Herren Hofrath R. v. Gruber, Baurath Helmer-Wien und Ober-ingenieur Victor Hellmessen bestehende Jury hat folgende Preise zuerkannt: den ersten Preis dem Architekten Ernst Schäfer in Reichenberg, den zweiten Preis den Architekten Hubert Gessner, Josef Proske und Robert Wittek in Wien, den dritten Preis dem Architekten Christoph Glaser in Bielitz. Die Entwürfe des Architekten Carl Badstieber in Wien und des Ingenieurs Anton Horetzky in Korneuburg wurden zum Ankauf empfohlen.

Kleine Mittheilungen.

Eine **Besprechung der Oberbürgermeister deutscher Städte** von mehr als 25 000 Einwohnern über die geplante **Städteausstellung in Dresden** hat am 24. vor. Mts. im Magistratssitzungssaale des Berliner Rathhauses stattgefunden. Oberbürgermeister Beutler-Dresden entwarf in grossen Zügen das Programm der 1903er Städteausstellung, das danach zur Debatte gestellt wurde. Die Ausführungen des Referenten fanden ausnahmslos die Zustimmung der Versammlung, welche den allgemeinen Ausstellungsplan, den Entwurf für das Programm und die Organisation, sowie auch den vorläufigen Kosten-Anschlag schliesslich genehmigte. Es wurde ein Vorstand gewählt, der auf dieser Grundlage weiter bauen und die ausstellenden Städte später wieder zu gemeinsamer Berathung laden soll. In den Vorstand wurden die Städte Berlin, Dresden, Breslau, Köln und München gewählt.

Zur Theilnahme an der Ausstellung sollen alle Städte aufgefordert werden, welche bei der Volkszählung im Jahre 1895 mindestens 25 000 Einwohner hatten; mit allseitigem Einverständnis wurde jedoch in Aussicht genommen, auch diejenigen Städte zur Betheiligung einzuladen, deren Bevölkerungsziffer die 25 000 erst bei der Ende dieses Jahres stattfindenden Volkszählung überschreitet. Hinsichtlich der Kosten der Ausstellung einigte man sich dahin: Unternehmerin in rechtlicher und finanzieller Beziehung ist die Stadt Dresden, die auch den Ausstellungspalast unentgeltlich zur Verfügung stellen wird. Behufs Deckung der Kosten, welche durch die Ausstellung der Städte entstehen, sollen feste, nach der Bevölkerungsziffer zu bemessende Beiträge der einzelnen Städte und ausserdem Eintrittsgelder erhoben werden. Der feste Beitrag darf 7,50 M. auf tausend Einwohner (¾ Pf. auf den Kopf der Bevölkerung) nicht überschreiten. Die Ausstellung soll bezwecken, den Stand des deutschen Städtewesens zu Anfang des 20. Jahrhunderts, insbesondere die Entwickelung der grösseren Gemeinden Deutschlands in den letzten Jahrzehnten und die Fortschritte auf den verschiedenen Gebieten der Gemeindeverwaltung in dieser Zeit zu veranschaulichen und die Erzeugnisse deutscher Gewerbetreibender für den Bedarf grösserer Gemeindeverwaltungen zur Darstellung zu bringen. Die Ausstellung wird in eine ganze Reihe von Abtheilungen (Hoch- und Tiefbauwesen, öffentliche Kunst, Schul- und Armenwesen u. s. w.) zerfallen; man beschloss, in die Abtheilung für öffentliche Wohlfahrt auch das städtische Wohnungswesen aufzunehmen und eine Abtheilung für Statistik zu begründen. Hinsichtlich des Zeitpunktes der Städteausstellung wurde beschlossen, die letztere in der Zeit vom 1. Juni bis 15. September des Jahres 1903 stattfinden zu lassen.

Dem Abgeordnetenhause ist der Entwurf eines Gesetzes über die **Aenderung der Grenzen des Stadtkreises Posen, des Kreises Posen-Ost und des Kreises Schroda** zugegangen. Es handelt sich dabei, soweit der Stadtkreis Posen in Betracht kommt, um die Eingemeindung der Landgemeinden Jersitz, St. Lazarus und Wilda in die Stadtgemeinde und den Stadtkreis Posen.

Die Tagesblätter verbreiten die Nachricht, dass man sich in der Berliner städtischen Verwaltung mit Erwägungen trage, das **Wasserwerk am Tegeler See in ein Grundwasserwerk zu verwandeln.** Zurückgeführt werden diese Erwägungen auf ein seitens des Oberpräsidenten an die Stadtverwaltung gerichtetes Schreiben, in welchem angeblich ausgeführt wird, dass die Stadt Berlin sich der Umgestaltung ihrer Wasserversorgung kaum werde entziehen können, da insbesondere in dem Maasse, als der Tegeler See zur Verkehrsstrasse sich entwickele und das anliegende Gelände bebaut werde, die Gefahr einer Verunreinigung dieses Wassers auch mit Krankheitskeimen eine immer grössere werde. Für die Wasserentnahme am Tegeler See dürfte bald die Sicherheit entschwinden, welche für die Wasserversorgung Berlins im öffentlichen Gesundheitsinteresse verlangt werden müsse. Die städtischen Behörden werden deshalb rechtzeitig ihre Aufmerksamkeit darauf zu lenken haben und vorbereitende Schritte thun müssen, um über die Ergiebigkeit des Grundwasserstroms und dergleichen die nothwendigen Anhaltspunkte zu gewinnen. Wenn nun die Berliner Wasserwerke ihr Wasser ursprünglich aus dem in der Richtung nach dem Tegeler See zu, an der Stelle der jetzigen Wasserwerke, vorhandenen Grundwasserstrom entnommen haben, diese Wasserversorgung aber vor Jahren wegen der Eisenhaltigkeit des Wassers aufgegeben worden sei, so komme dieser Grund gegenüber dem jetzt bekannten guten und sicheren Verfahren der Eisenentziehung nicht mehr in Betracht, und es liege demnach die Möglichkeit einer anderweiten Wasserversorgung der Berliner Wasserwerke am Tegeler See vor. Erweise sich dieselbe auch für die Bedürfnisse Berlins als ausreichend und durchführbar, so fehle für die Aufsichtsbehörde die Berechtigung, den Schutz der Wasserreinheit des Tegeler Sees auf Kosten berechtigter Ansprüche Dritter durchzuführen. — Hierzu ergreift C. Fränkel in der neuesten Nummer der Hygienischen Rundschau das Wort zu folgenden Ausführungen: „Ich habe diese Mittheilung mit einer gewissen Genugthuung begrüsst und dabei des heftigen, ja sogar leidenschaftlichen Widerspruchs gedacht, auf den ich vor 12 oder 13 Jahren bei den massgebenden Persönlichkeiten stiess, als ich nach meinen Untersuchungen über die Mängel der Sandfiltration zuerst einen solchen Vorschlag zu machen wagte. Sowohl in Berlin, wie später 1889 auf der Jahresversammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Braunschweig schienen einflussreiche Techniker und Ingenieure die blosse Absicht fast als eine persönliche Beleidigung aufzufassen, und man wird sich noch des tragikomischen Eifers erinnern, mit dem z. B. Herr Grahn die Partei der Sandfilter gegen die ketzerischen Neuerer verfocht. Aber die Macht der Thatsachen ist auf die Dauer denn doch stärker als alle Theorieen und voreingenommenen Ueberlieferungen, und wenn jetzt schon am grünen Holze derartiges geschieht, in Berlin, der Hochburg der Flusswassermarinisten die Stunde der Bekehrung geschlagen hat, so dürfte der Tag nicht mehr so ganz fern sein, wo das Sandfilter überhaupt zu einer hygienischen Rarität geworden und auf der ganzen Linie von dem alleinseligmachenden Grundwasser verdrängt ist."

Gegen das **Einlassen von Fäkalien in die Elbe** durch die Dresdener Düngerexportgesellschaft hatten sich verschiedene zwischen Dresden und Meissen an der Elbe gelegene Ortschaften mit Eingaben an den sächsischen Landtag gewendet, und veranlasste dies in der zweiten Kammer einen lebhaften Meinungsaustausch. Selbst der Minister des Innern und der Vertreter der Stadt Dresden konnten nicht die Behauptung entkräften, dass derartiges Einlassen in den Elbstrom Uebelstände mit sich bringe, während von verschiedenen Seiten betont wurde, dass die Selbstreinigungskraft der Elbe nicht genüge, um die Einführung der grossen Menge aus Dresden stammender Fäkalien zu verarbeiten, und dass besonders die Einlassung am Ufer zu schädlichen Ablagerungen Veranlassung geboten habe. Man hofft auf eine Besserung der Missstände durch Einführung der Schwemmkanalisation, obschon anerkannt wurde, dass sich dieses Verfahren nicht überall bewährt habe und wahrscheinlich ohne Mithülfe von Klärung sich kaum werde durchführen lassen. Bis zur Erledigung dieser Frage glaubt man die Uebelstände abmindern zu können durch Anweisung, dass die Fäkalien nicht mehr vom Ufer aus dem Fluss zugeführt werden dürfen, sondern in Mitten des Flusses, wo grössere Wassermenge und Strömung sicher zu schnellerer Verarbeitung der eingelassenen Fäkalien führen werden als beim Einlassen vom Uferrand aus.

In Anbetracht der durch die Tagespresse bekannt gewordenen skandalösen Vorgänge in der **Abdeckerei des Berliner Schlachthofes** hat der Berliner Magistrat dem Ersuchen der Stadtverordnetenversammlung zugestimmt, mit ihr in gemischter Deputation darüber in Berathung zu treten, ob es nicht dringend nöthig sei, die Kochanstalt auf dem Schlachthofe nicht mehr zu verpachten, sondern nach Ablauf der Pachtverträge in eigene Verwaltung zu nehmen, ferner die von der Polizei beschlagnahmten Schlachtthiere und Theile derselben nicht mehr der Abdeckerei zu übergeben, sondern auf dem Schlachthofe sogleich verbrennen zu lassen. Im Interesse der Gesundheit des fleischkonsumirenden Publikums wäre es dringend erwünscht, dass die Berathungen zu einem recht baldigen Ergebnis führten.

Der Berliner Magistrat ist dem Beschluss der Stadverordnetenversammlung, betreffend die Errichtung eines mit einer bakteriologischen Abtheilung zu verbindenden **städtischen Amtes zur Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln** (vergl. No. 8, S. 128) beigetreten.

Bei den hygienischen Instituten in Bonn, Breslau, Göttingen, Greifswald, Halle, Kiel, Königsberg und Marburg, sowie bei dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin und dem hygienischen Institute in Posen sind jetzt **Pestlaboratorien** eingerichtet unter genauer Beachtung der Vorschriften, die in dieser Hinsicht durch das Rundschreiben des Reichskanzlers über die Einrichtung und den Betrieb derartiger Untersuchungsräume gegeben sind.

Der **Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege** wird vom 12.—15. September in **Trier** seine diesmalige Jahresversammlung abhalten. Für die Wahl von Zeit und Ort ist die grosse Anziehungskraft, die voraussichtlich für Viele die Pariser Weltausstellung mit ihren zahlreichen internationalen Kongressen ausüben wird, andererseits die am 17. September beginnende Naturforscherversammlung in Aachen bestimmend gewesen. Als Verhandlungsgegenstände sind in Aussicht genommen: Massregeln zur Bekämpfung der Pest. — Die kleinen Wohnungen in Städten, ihre Beschaffung und Verbesserung. — Wasserversorgung mittels Thalsperren. — Ursachen und Bekämpfung der hohen Säuglingssterblichkeit. — Hygiene des Fahrrades.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Stadtbauinspektor Karl Friedmann in Mainz zum Professor an der Technischen Hochschule zu Braunschweig; an Stelle des aus dem Staatsdienst ausgeschiedenen Geh. Ober-Baurath Kozlowski der vortragende Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Geh. Ober-Reg.-Rath Just zum Mitgliede des Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flussgebieten; Bauinspektor bei der Klosterkammer in Hannover, Baurath Promnitz zum Reg.- und Baurath bei dieser Behörde. — Bestätigt: Dr. phil. Oskar Döring in Magdeburg als Provinzial-Konservator der Provinz Sachsen; Architekt Welckenbach in Magdeburg als Baupolizeikommissar. — Gewählt: Stadtbauinspektor Eggeling einstimmig als besoldetes Magistratsmitglied zum Stadtbaurath von Schöneberg. — Verliehen: den Reg.- und Medizinalräthen Dr. Pfeiffer in Wiesbaden und Dr. Roth in Potsdam der Charakter als Geh. Medizinalrath; den Oberlehrern Dr. Müller an der Baugewerkschule in Königsberg i. Pr., Schattenburg an der Baugewerkschule in Münster i. W., Unger an der Baugewerkschule in Breslau, Ramm an der Baugewerkschule in Eckernförde, Girndt an der Baugewerkschule in Frankfurt a. O., Volquardts an der Baugewerkschule in Görlitz, Reuter an der Baugewerkschule in Idstein und Funke an der Baugewerkschule in Posen, sowie dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule zu Berlin Dr. Täuber das Prädikat „Professor"; dem Direktor der Berliner Elektrizitätswerke Dr. W. Rathenau in Berlin der Rothe Adler-Orden IV. Klasse. — Gestorben: Der erste Bürgermeister der Stadt Augsburg L. v. Fischer; Bürgermeister Geh. Hofrath v. Muncker in Bayreuth.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Gross-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Verlag des Jahres-Berichts entsteht in Berlin W.

Digitized by Google

Technisches Gemeindeblatt.

Zeitschrift für die technischen und hygienischen Aufgaben der Verwaltung.

Herausgegeben von

Professor Dr. H. Albrecht,

Gross-Lichterfelde.

Erscheint am 5. und 20. jeden Monats.
Der **Bezugspreis** beträgt vierteljährlich M. 4, mit Porto M. 4,30.
Einzelne Nummern kosten M. 0,70.

Bestellungen übernehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten (Preisliste 7167a), sowie die Expedition in Berlin, Mauerstrasse 44.
Inserate M. 0,50 für die dreigespaltene Petitzeile.

Jahrgang II. **Berlin, den 20. März 1900.** **№ 24.**

Inhalt.

Strassenwaschmaschinen und Kehrmaschinen mit Spreng- und Aufladevorrichtung. Von C. Adam, Inspektor des städtischen Fuhrparks, Köln 369

Unterirdische Bedürfnisanstalt in Essen. Von Stadtbaurath F. Wiebe, Essen 371

Sicherheitsmaassregeln für grosse Waarenhäuser. Von E. Prasse, Zivilingenieur, Leipzig 373

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis 373
Wasserversorgung: Die Wasserkalamität in Berlin am 17. Dezember 1899. — Strassenreinigung: Versuche der Berliner Verwaltung mit Hentschel'schen Strassenspülwagen. — Leichenwesen: Antrag auf Einführung der fakultativen Feuerbestattung in Preussen und hessische Ausführungsbestimmungen zu dem Gesetz, betreffend die fakultative Feuerbestattung; Fortschaffung der Leichen in London. — Armenwesen: Die Ausquartirung der Londoner Armenhäusler.

Vereins- und Kongressnachrichten 377
Architektenverein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieurverein zu Hamburg. — Naturforschende Gesellschaft zu Görlitz. — Konferenz städtischer Baubeamten der Kreishauptmannschaft Zwickau und des angrenzenden Thüringens (Schluss).

Bücherschau 381
W. Lange, Die Laufbahnen der Techniker im Deutschen Reiche, in den Bundesstaaten, in der Schweiz und in Oesterreich. — J. Ephraim, Die Acetylen- und Calciumcarbidindustrie vom patentrechtlichen Standpunkte. — Neues vom Büchermarkt.

Zeitschriftenübersicht 382
Strassenbau: Strassenpflasterungen in den grösseren Städten Englands. — Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung: Th. Günther, Ueber einen Fall von Zinnvergiftung.

Technische Neuerungen und Patentwesen 383
Tiefbau: Trottoirrinnenanordnung von Neuhaus & Lambart. — Beleuchtung: Brenner für Glühlichtlampen.

Kleine Mittheilungen 384
Hochfluth wissenschaftlicher Kongresse. — Teltow-Kanal. — Elektrolytische Zerstörung von Gas- und Wasserröhren. — „Der Alkoholismus".

Personalien 384

Strasssenwaschmaschinen und Kehrmaschinen mit Spreng- und Aufladevorrichtung.

Von **C. Adam,** Inspektor des städtischen Fuhrparks, Köln.

In der letzten Zeit sind verschiedene Abhandlungen erschienen, die sich mit der Frage eines Ersatzes der bisherigen allgemein gebräuchlichen Kehrmaschine befassen. So befinden sich im Gesundheitsingenieur No. 16 vom 31. August und No. 24 vom 31. Dezember 1899 und in der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen No. 43 vom 25. Oktober vorigen Jahres Ausführungen über Waschmaschinen, von denen die erst- und letztgenannte zwar etwas den Eindruck machen, als ob sie nicht ganz frei von Reklamebeeinflussung seien, während die mittlere die Erfahrungen der Berliner Verwaltung mit den Waschmaschinen nach dem amtlichen Bericht wiedergiebt. Zur Beurtheilung der ganzen Frage ist es nothwendig, sich klar zu machen: in welcher Weise und mit welchen Mitteln lässt sich der grösste Uebelstand der Arbeit mit Strassenreinigungsmaschinen, „das Stauben", verhüten? Bisher geschieht dies allgemein durch Besprengen der Strassen mittels der Strassensprengwagen kurz vor dem Gebrauch der Kehrmaschinen. Die Vorsprengung soll zwar einerseits das Aufwirbeln des Staubes unterdrücken, andererseits aber das Strassenpflaster nicht so nass machen, dass der nasse Schmutz sich in die Besenwalze festsetzt und, statt zur Seite gekehrt zu werden, über die Köpfe der Pflastersteine und in die Pflasterfugen geschmiert wird. Es ist daher die Zeit, die der Sprengwagen vor der Kehrmaschine arbeitet, je nach der Witterung zu bestimmen. Nach den diesseitigen Erfahrungen darf die Vorsprengung höchstens 10—15 Minuten bei trockenem heissem Wetter, sonst jedoch bis 30 Minuten vor dem Kehren mit der Maschine geschehen. Wir bemerken noch, dass Nachtarbeit zu Grunde gelegt ist, da diese Reinigungsarbeiten in die Nacht gehören. Für je zwei Kehrmaschinen, deren tägliche Arbeitsleistung die Grundlage für die Eintheilung in Kehr- oder Reinigungsbezirke bildet, ist ein Sprengwagen erforderlich. Da das Mitführen und die Arbeit eines besonderen Sprengwagens für jede Abtheilung nicht unerhebliche Kosten verursacht, so hat man versucht, die Sprengvorrichtung mit der Kehrmaschine zu verbinden. Der erste uns bekannte derartige Versuch ist durch A. Hentschel-Berlin durch Herstellung seiner Strassenwaschmaschine „Herkules" Ende der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts gemacht worden. Die Maschinen wurden ausser in anderen Städten auch in Köln in den Jahren 1889 und 1890 eingehend versucht, gelangten aber trotzdem und trotz eifriger Bemühungen des Erfinders in keiner deutschen Stadt zur Einführung, bis vor einigen Jahren die Strassenreinigungsverwaltung in Charlottenburg eine verhältnismässig grosse Zahl dieser Waschmaschinen einstellte. Die Verwaltungsberichte Charlottenburgs, die sich entgegen anderweitigen Erfahrungen in überaus günstiger Weise besonders auch über die wirthschaftlichen Vortheile gegenüber der bisherigen Reinigungsart aussprechen, sowie die zu Anfang erwähnten Abhandlungen in den genannten Zeitschriften, besonders die von dem bekannten Hygieniker Dr. Th. Weyl, der die Maschinen sogar „die Verkörperung eines Ideals" auf diesem Gebiete nennt, veranlassten uns zu einer Prüfung der in jenen Berichten u. s. w. enthaltenen Zahlenangaben.

Zunächst muss daran festgehalten werden, dass, entgegen den Ausführungen des Dr. Weyl und des Verfassers der Abhandlung in der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen, die Strassenwaschmaschinen mit den Kehrmaschinen überhaupt nicht in Vergleich zu stellen sind. Die ersteren sind lediglich für die Reinigung des Asphaltpflasters verwendbar, die Kehrmaschinen dagegen sind nur für Steinpflaster aller Art zu benutzen. Man kann daher die Waschmaschinen oder Spülwagen nur mit der gewöhnlichen Art der Asphaltreinigung in Vergleich stellen. Hierzu ist es erforderlich, beide Reinigungsarten kurz zu schildern. Die Waschmaschine besteht aus einem Wasserbehälter von 1,5 cbm Inhalt, mit dem eine Walze in ähnlicher Art wie bei der Kehrmaschine verbunden ist, nur dass die Walze statt mit Piassava mit in der Längsrichtung angeordneten Gummistreifen schraubenartig besetzt ist. Der Wasserbehälter hat ein Ventil, durch welches das Wasser in zwei Brauserohre, die vor der Walze liegen, abfliesst. Durch die Löcher des Brauserohres spritzt das Wasser wie beim gewöhnlichen Sprengwagen auf

Digitized by Google

die Strasse. Die nachfolgende Walze, die beim Fahren in drehende Bewegung gesetzt wird, schiebt den Schmutz wie bei der Kehrmaschine nach der Seite, oder er fliesst mit dem Wasser in die Strassensinkkästen. Der zur Seite geschobene Schmutz wird nun von Handarbeitern mit Gummischiebern in der Nähe von Strassensinkkästen auf kleine Haufen zusammengeschoben und danach aufgeladen. Bei der gewöhnlichen Art der Asphaltreinigung besorgt die Arbeit des Anfeuchtens der Strasse ein Sprengwagen. Diesem folgt staffelweise in einem Abstande, der sich je nach der mehr oder minder grossen Trockenheit richtet, eine Abtheilung von vier bis sechs Arbeitsburschen mit 1,20 m breiten Gummischiebern, die den aufgeweichten Schmutz ebenfalls zur Seite und auf Haufen schieben.

Nun beträgt die Spreng- und Arbeitsbreite der Waschmaschine 2,00 m, die des Sprengwagens bei gewöhnlichen Brauserohrwagen jedoch schon 4 m, bei Sprengwagen mit Miller's Patentvorrichtung 6—7 m und bei Turbinenwagen gar 10 m Sprengweite; diesen Breiten entspricht die Summe der Breiten der Gummischieber, die von dem nachfolgenden Trupp gehandhabt werden. Will man daher mit den Waschmaschinen die gleiche Fläche in gleicher Zeit reinigen, so müssen wenigstens zwei Maschinen, bei Sprengweiten bis 7 m schon drei Maschinen u. s. w. nebeneinander arbeiten.

Charlottenburg berechnet nun, und diese Rechnung findet sich auch in den erwähnten Abhandlungen, die Kosten der täglichen Reinigung des Asphalts mit Waschmaschinen wie folgt:

1. zwei Gespanne mit Kutscher zu 11,50 M.	=	23,00 M.
2. 73 cbm Wasser zu 0,07 M.	=	5,11 „
3. zwei Arbeitsburschen zu 1,50 M. . . .	=	3,00 „
4. Abnutzung der Gummiwalze	=	1,40 „
Summe		32,51 M.

Für Köln würden dagegen die Kosten bei den ortsüblichen Fuhrlöhnen betragen:

1. zwei Gespanne mit Kutscher zu 17,50 M.	=	35,00 M.
2. 73 cbm Wasser zu 0,07 M.	=	5,11 „
3. zwei Arbeitsburschen zu 1,50 M. . . .	=	3,00 „
4. Abnutzung der Gummiwalze	=	1,40 „
. . . . . Summe		44,51 M.

Dagegen betragen die Kosten der jetzigen Reinigungsart in Köln:

1. ein Sprengwagen mit Pferd und Kutscher zu 10 M.	=	10,00 M.
2. 60 cbm Wasser zu 0,07 M.	=	4,20 „
3. sechs Arbeitsburschen zu 1,50 M. . . .	=	9,00 „
4. Abnutzung der Gummschieber	=	1,40 „
Summe		24,60 M.

Dabei ist zu beachten, dass bei der letzteren Reinigungsart eine Strassenbreite von 7 m in gleicher Zeit gereinigt wird, während bei der angenommenen Zahl von zwei Waschmaschinen die gereinigte Strassenbreite nur 4 m beträgt!

Die gleichen Ergebnisse finden sich in der die Angaben der Berliner Verwaltung enthaltenden Abhandlung wie folgt:

	Waschmaschinenkosten	Handarbeitskosten
Bezirk I	41,60 M.	23,18 M.
Bezirk III	42,38 „	23,37 „
Bezirk IV	41,90 „	23,77 „
Bezirk V	50,90 „	28,35 „
Bezirk VI	43,25 „	23,77 „

Hiernach ist die Reinigung mit Waschmaschinen um etwa 80% theurer als die gewöhnliche Handarbeit mit vorausfahrendem Sprengwagen!

Zur unparteiischen Beurtheilung des Werthes der Waschmaschinen ist jedoch ausser dem vorstehenden wirthschaftlichen Vergleich noch ein solcher in Bezug auf die Arbeitsleistung und deren Güte erforderlich. Zu dem Zweck war selbstverständlich für die obige Berechnung die gleiche Reinigungsfläche von 60000—63000 qm zu Grunde gelegt. Der Zweck des Anfeuchtens des Schmutzes, sei es durch die Waschmaschinen oder durch den gewöhnlichen Sprengwagen, ist, abgesehen von der Unterdrückung des Staubes, das Aufweichen des auf dem Asphaltpflaster angetrockneten oder festgetretenen Strassenschmutzes, um diesen mit den Flossen der Gummiwalze oder mit den Gummischiebern abziehen oder abschieben zu können. Dieses Aufweichen oder Vorweichen wird naturgemäss gründlicher geschehen, wenn dem Wasser Zeit gelassen wird, sich mit dem Schmutz genügend zu mengen. Dies hat man bei der Handarbeit und Benutzung eines gewöhnlichen Sprengwagens vollständig in der Hand, indem man die Arbeiter dem Sprengwagen je nach der Witterung in kleinerer oder grösserer Entfernung folgen lässt. Bei den Waschmaschinen indess streicht die unmittelbar hinter den Brauserohren angebrachte Gummiwalze über den meist, besonders aber zu Anfang, nicht genügend aufgeweichten Schmutz hin, und es tritt hier die oben erwähnte Erscheinung wie bei der Arbeit der Kehrmaschinen ein, die zu kurz auf die Besprengung folgen: die Maschine schmiert.

Als Vorzug der Arbeit mit der Waschmaschine wird ferner der gleichmässige Druck der Gummiwalze und damit die gleichmässige Wirkung auf die Pflasteroberfläche gerühmt. Bei näherer Beobachtung ist aber diese Gleichmässigkeit in Wirklichkeit ein grosser Nachtheil, denn die Oberfläche des Asphaltpflasters zeigt ebenso wie die anderer Pflasterarten vielfach kleinere oder grössere Unebenheiten, so besonders an den Strassenbahngeleisen. Für das Reinigen dieser Unebenheiten ist eine Regulirung des Druckes geradezu nothwendig, und diese ist bei der Handarbeit in einfachster Weise durch mehr oder minder starken Druck des Arbeiters auf den einzelnen Gummischieber zu erreichen. Wir sehen also das „Ideal", das Herr Dr. Weyl nach seiner Abhandlung im Gesundheitsingenieur gefunden zu haben meint, enttäuscht in der rauhen Wirklichkeit, wie so oft im Leben.

Bevor wir nun von den Waschmaschinen zu den mit Sprengvorrichtung versehenen Kehrmaschinen übergehen, fühlen wir uns veranlasst, noch einige Worte über die der Abhandlung des Herrn Weyl angefügte Fussnote zu sagen. Diese Note lautet: „Berlin, dessen Strassenreinigung noch nicht von einem fachmännisch vorgebildeten Ingenieur geleitet wird, beschäftigt dem Vernehmen nach volle zwei Herkulesmaschinen und schafft stets auch neue trockene Kehrmaschinen und Sprengwagen an. Welche Vergeudung öffentlicher Mittel, welcher Verstoss gegen die Hygiene!" Wie grundlos dieser Schmerzensschrei ist, glauben wir im Vorstehenden überzeugend nachgewiesen zu haben, ebenso haltlos ist die Gegenüberstellung von Waschmaschinen und Kehrmaschinen, da nach Vorstehendem beide für ganz getrennte Reinigungs- und Pflasterarten Verwendung finden. Der versteckte Vorwurf gegen den Leiter des Strassenreinigungswesens Berlins fällt durch die Mittheilung des erwähnten Berliner Berichts im Gesundheitsingenieur, wonach die geschilderten Versuche mit den Waschmaschinen in Berlin von dem Regierungsbaumeister Grohn (zur Zeit Hülfsarbeiter im Kaiserlichen Patentamt) überwacht worden sind, und wie uns aus persönlicher Mittheilung desselben bekannt ist, deckt sich die aus den Versuchen gewonnene Ansicht des genannten Herrn mit der im Berliner Bericht niedergelegten und also auch mit der unserigen. Die fachmännische Vorbildung des Herrn Grohn wird doch auch Herrn Weyl genügen. Glaubt man aber wirklich, dass nur ein fachmännisch vorgebildeter Ingenieur imstande sei, die Arbeit von Waschmaschinen und Kehrmaschinen zu beurtheilen und nicht auch ein Mann, der eine reiche Erfahrung durch eine lange Reihe von Jahren im Dienste der Strassenreinigung gewonnen hat und als Fachmann im vollsten Sinne des Wortes der Berather, ich möchte wohl sagen fast aller Leiter der Strassenreinigungsverwaltungen deutscher und anderer Städte gewesen ist, der obersten technischen Beamten, welche neben ihren eigentlichen rein technischen Dienstgeschäften die Oberleitung der Strassenreinigung in vielen Städten ausüben, nicht ausgenommen. Mag auch in manchen Dingen die Berliner Strassenreinigung Mängel aufweisen — wir selbst haben wiederholt und in scharfer Weise auf solche hingewiesen —, so muss doch betont werden, dass diese nicht in der Person des Leiters liegen, sondern in den örtlichen Verhältnissen, wie z. B. bei der Hauskehrichtabfuhr. Auch ein Doctor ing. an der Spitze der Verwaltung hätte da noch keine Wandlung geschaffen. Jedenfalls ist dies absichtliche Hereinziehen der Person des verdienten Leiters der Berliner Strassenreinigung, wie es nicht nur im vorliegenden Falle, sondern schon wiederholt in Veröffentlichungen des Herrn Dr. Weyl geschehen ist, nicht zu billigen.

Wie wir oben gesehen haben, werden die Kosten der Asphaltreinigung durch die Verbindung von Sprengvorrichtung mit dem die Strasse abschiebenden Gummi durch die Waschmaschine vermehrt. Dagegen würde bei der andersgearteten Reinigung des sonstigen Steinpflasters mittels Kehrmaschinen diese Arbeit durch eine Verbindung der Sprengvorrichtung mit

der Kehrmaschine wesentlich verbilligt werden durch Fortfall des besonderen Sprengwagens und dessen Bespannung. Welche Grundsätze für das Vorsprengen gelten, ist gleich zu Anfang gesagt worden. Der Zweck desselben ist bei der Kehrmaschinenarbeit nicht den Schmutz aufzuweichen, sondern nur den Staub beim Kehren niederzuhalten, da der Schmutz auf der mehr oder minder rauhen Oberfläche des Steinpflasters nicht so fest sitzt, dass er nicht von den starken Piassavaborsten der Kehrwalze wie aus den Fugen des Pflasters aufgekehrt würde. Fast gleichzeitig sind nun in den Städten Dresden und Kiel Kehrmaschinen mit Sprengvorrichtungen in Betrieb gesetzt worden. Die von diesen Städten mitgetheilten Berichte lauteten so günstig,*) dass auch die Kölner Verwaltung sich veranlasst sah, eine der vorhandenen Maschinen mit einer nach Angabe des Inspektors Bote in Kiel von der Firma Hellmers in Hamburg verfertigten Sprengvorrichtung zu versehen und eine neue Maschine mit Sprengvorrichtung von Robert Wacker in Dresden zu Versuchszwecken kommen zu lassen. Die Versuche mit diesen beiden Maschinen sind noch nicht abgeschlossen und mussten während des Winters unterbrochen werden. Soviel kann aber schon gesagt werden, dass bei aufmerksamer Bedienung der Maschine durch den Kutscher das sogenannte Schmieren durch Beschränkung des Wasserausflusses und Regulirung desselben je nach dem Zustand der Pflasteroberfläche und der Witterung wohl vermieden werden kann. Damit würde das schwerwiegendste Bedenken gegen den Gebrauch solcher Maschinen fortfallen. Für Köln und andere Städte, die ausser dem Reinigen der Fahrbahnen auch die Bürgersteige zu kehren haben, wird noch zu erwägen sein, in welcher Weise bei Einführung der Kehrmaschinen mit Sprengvorrichtung die Bürgersteige besprengt werden können. Jetzt wird das Wasser hierfür bei der Nachtarbeit dem vor den Kehrmaschinen fahrenden Sprengwagen entnommen. An beiden Seiten des Wasserfasses findet sich ein Ausflussrohr mit Hahn und Muttergewinde, an welches ein 3 m langer Spiralschlauch angeschraubt wird. Der Schlauch hat am freien Ende eine halbrunde, 0,50 m breite und etwa 0,05 m weite kupferne Brause. Während des Fahrens geht neben dem Sprengwagen an einer oder an beiden Seiten ein Mann, der den Schlauch mit Brause handhabt und imstande ist, Bürgersteige bis 6 m Breite reichlich zu besprengen. Die mit den Kehrmaschinen verbundenen Wasserbehälter fassen aber nur 280 l gegen 1500 bis 2000 l der Sprengwagen. Dies und die ganze Anordnung der Sprengvorrichtung auf den Maschinen gestattet daher eine Wasserentnahme zum Zweck der Bürgersteigbesprengung nicht. Hierzu müssten dann wieder Giesskannen benutzt werden. Zur Füllung dieser stehen nur die öffentlichen Pumpen und Brunnen zur Verfügung, diese stehen aber meist so vereinzelt, dass sie nicht genügen. Die Entnahme von Wasser aber aus den Hydranten ist für diesen Zweck unzweckmässig, da die Bürgersteigreiniger ausser mit Giesskanne, Besen und Gummischieber noch mit Standrohr und Hydrantenschlüssel ausgerüstet werden müssten. Ausserdem nimmt das Oeffnen und Schliessen der Hydranten zum Füllen einer Giesskanne verhältnismässig zuviel Zeit in Anspruch, und es würde hierbei unvermeidlich viel Wasser vergeudet werden. Es wird daher nothwendig werden, bei Einführung von Kehrmaschinen mit Sprengvorrichtung Wasserständer anzulegen. Diese werden dann zweckmässig als Ueberflurhydranten mit grossem Querschnitt auszubilden sein, um auch gleichzeitig zum Speisen der Dampfspritzen der Feuerwehren zu dienen. Die Kosten der Aufstellung solcher Wasserständer für die Strassenreinigung (am besten Pichler'sche Ueberflurhydranten) werden, die Bewährung derartiger Kehrmaschinen vorausgesetzt, durch die Ersparnis an Sprengwagen sehr schnell getilgt sein, und es wird eine nicht unwesentliche dauernde Ersparnis an Fuhrlöhnen erzielt. Die Kosten der Strassenreinigung würden endlich ganz wesentlich verringert werden, wenn von den Kehrmaschinen mit Sprengvorrichtung auch der von denselben bisher zur Seite gekehrte Kehrichtstreifen selbstthätig zusammengebracht und ebenso aufgeladen würde. Derartige Maschinen waren bisher in Deutschland nicht bekannt. Im Laufe des vergangenen Jahres wurde von Düsseldorf die Herstellung einer solchen von privater Seite gemeldet. Bei der ersten Besichtigung war die Maschine noch nicht betriebsfähig, bei einer zweiten Besichtigung arbeitete sie auf einer sehr verkehrsreichen Strasse mit schlechtem Pflaster so zufriedenstellend, dass Köln einen eingehenden Versuch mit zwei Maschinen mit Beginn des Frühjahrs anstellen wird. Zwei Maschinen sind hierfür erforderlich, da diese, wie wir oben gesehen haben, die Grundlage für die Eintheilung der einzelnen Kehrbezirke, bezw. Kehrabtheilungen bilden und daher die Arbeit und deren Kosten von zwei mit den verschiedenen Kehrmaschinenarten ausgerüsteten Abtheilungen verglichen werden können. Die Maschine ist inzwischen unter No. 101377, Klasse 19, patentirt. Ueber die Ergebnisse der Versuche wird in Verbindung mit den nach Kieler und Dresdener Art hergestellten Maschinen nach Abschluss derselben in diesem Blatte weiter berichtet werden.

*) Während der Drucklegung dieser Arbeit kommt der neueste Kieler Verwaltungsbericht zu meiner Kenntnis, der nachstehende Mittheilung über den Gegenstand enthält: „Wesentliche Aenderungen haben die Kehrmaschinen erfahren, indem dieselben mit Sprengvorrichtung versehen worden sind. Infolge dieser Einrichtung konnte das Personal um zwei Köpfe und der Pferdebestand um zwei Pferde reduzirt werden. Als weiterer Vortheil, welchen diese Einrichtung gewährt, ist eine ganz erhebliche Verminderung des Wasserverbrauchs zu nennen. Früher wurden für vier Kehrmaschinen im Mittel pro Nacht 60 cbm Wasser verbraucht, während mit der jetzigen Einrichtung nur 5 cbm verbraucht werden. Da nun im Jahre etwa in 120 Nächten gesprengt werden muss, ergiebt sich ein Minderverbrauch von 6600 cbm. Der durch die Sprengeinrichtung gewonnene pekuniäre Vortheil beträgt also reichlich 5000 M. pro Jahr. Die durch die Aenderung der Kehrmaschinen entstandenen Kosten haben für eine Maschine 340 M., also für sechs Maschinen 2040 M. betragen. Schliesslich ist auch mit der Aenderung eine grosse Annehmlichkeit für den Betrieb verbunden, indem die Kehrmaschinen nicht mehr abhängig sind von einem vorauffahrenden Sprengwagen und stets die Sprengeinrichtung bei der Hand haben, um sprengen zu können, wenn auch nur einige Stellen eine Besprengung verlangen. Nicht unerwähnt kann bleiben, dass nun auch bei Frostwetter gesprengt werden kann, ohne dass sich eine Eisschicht bilden könnte, welche für den Verkehr gefährlich wäre, was bei den Sprengwagen unvermeidlich wäre. Es ist im letzten Winter noch bei −3° C gesprengt worden. Während des Füllens der Wasserbehälter froren allerdings die Sprenglöcher zu. Dieselben thauten aber sehr bald durch die Wärme des nachfolgenden Wassers wieder auf."

Unterirdische Bedürfnisanstalt in Essen.

Von Stadtbaurath **F. Wiebe**, Essen.

Der im Westen der Stadt gelegene Limbecker Platz gehört zu den verkehrsreichsten öffentlichen Plätzen der Stadt. Infolge Anlegung der Strassenbahnen musste die nördliche dreieckige Fläche des Platzes abgepflastert werden, so dass für gärtnerischen Schmuck nur ein verhältnismässig kleiner Theil übrigblieb (s. den Lageplan Abb. 112). Auf letzterem befand sich eine oberirdische Bedürfnisanstalt für männliche Personen, welche schon seit geraumer Zeit dringend der Erweiterung bedurfte. Um den Platz nicht noch mehr einzuschränken und auch den Ueberblick über denselben wieder herzustellen, wurde seitens der städtischen Verwaltung beschlossen, das vorhandene Pissoir nach einem weniger verkehrsreichen Platze zu versetzen und dafür eine unterirdische Bedürfnisanstalt für männliche und weibliche Personen in den Limbecker Platz einzubauen. Derartige Anlagen befinden sich in London schon seit einer längeren Reihe von Jahren; in Deutschland ist meines Wissens eine solche früher noch nicht ausgeführt worden. Die Anstalt ist so gelegt, dass sie durch die südliche Seite des gepflasterten Platztheiles begrenzt wird. Der Eingang für weibliche Personen liegt an der östlichen, der für männliche Personen an der westlichen Seite der Anlage. Durch Bepflanzung ist der erstgenannte Eingang so gedeckt worden, dass man eintreten kann, ohne von der gegenüberliegenden Seite gesehen zu werden. Zwei 1,5 m breite Treppen aus festem Ruhrkohlensandstein führen in die beiden unterirdischen Abtheilungen (Abb. 113 und 114). Die Abtheilung für Männer enthält 14 Pissoirstände und 2 Abortsitze, diejenige für Frauen vier Abortsitze, einen Toilettenraum und einen Geräthetheraum; ausserdem ist noch für die Wartefrau ein Raum vorhanden, welcher nach beiden Abtheilungen zugänglich ist.

Die innere Einrichtung ist in sauberster Weise ausgeführt. Die Wände sind mit weissen glasirten Plättchen verblendet, der Fussboden ist mit Mettlacher Platten belegt, und die Pissoirstände sind durch weisse Marmorplatten von einander getrennt. Die Pissoirbecken werden selbstthätig periodisch gespült, und die Abortanlagen sind ebenfalls mit Wasserspülung versehen. Der Toilettenraum enthält ein Waschbecken mit Spiegel, Handtuchhalter u. s. w. Da die Anstalt von Nachts 12 Uhr bis Morgens 6 Uhr nicht benutzt werden soll, so mussten noch an beiden Eingängen eiserne Verschlussthüren angebracht werden,

Abb. 112.

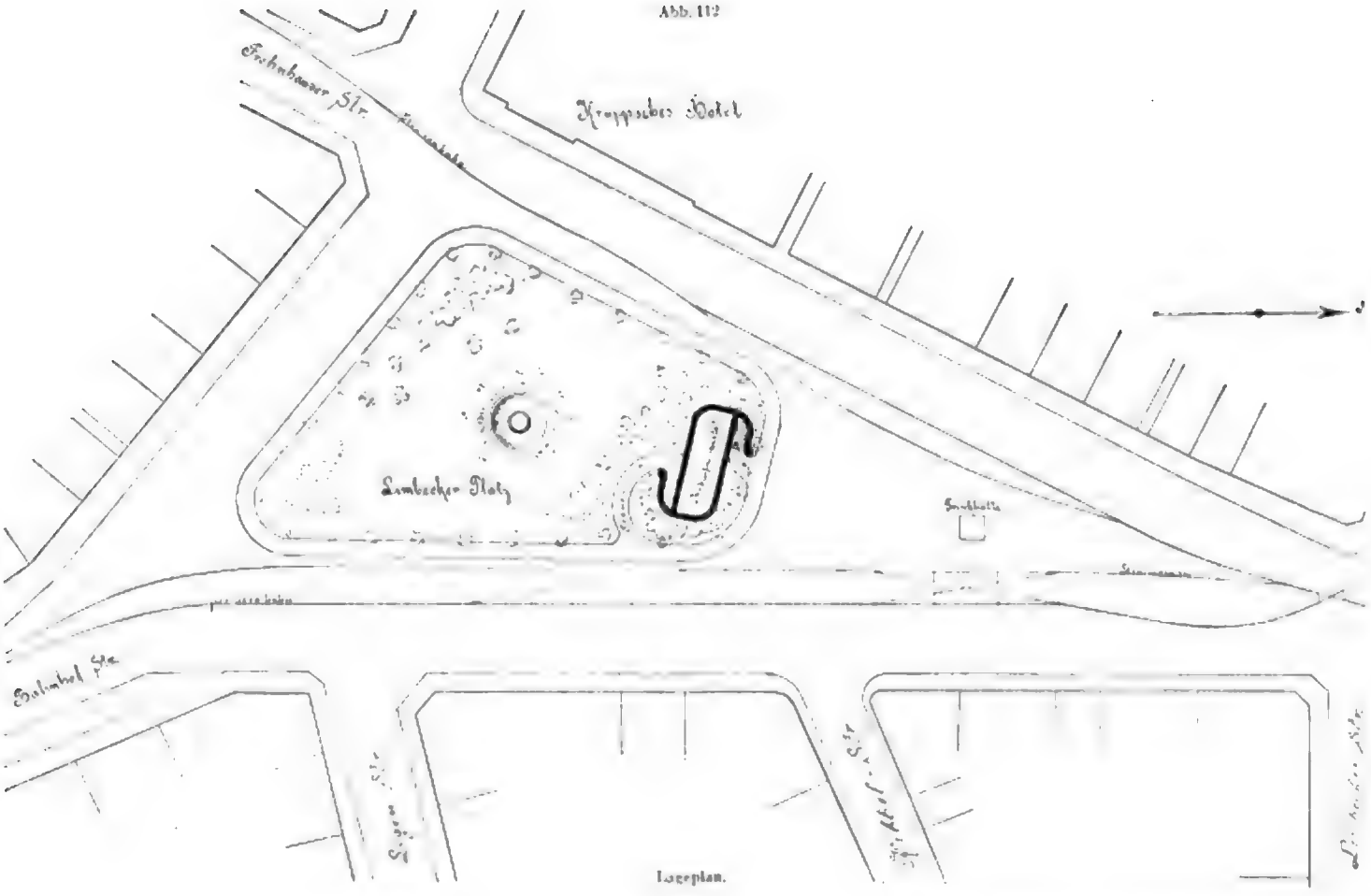


Abb. 113.

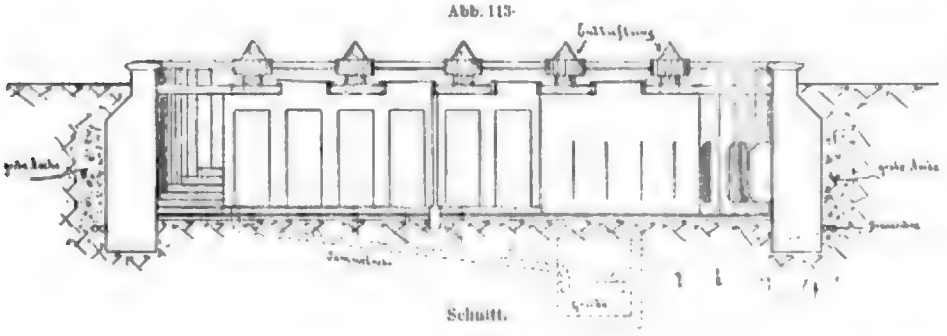
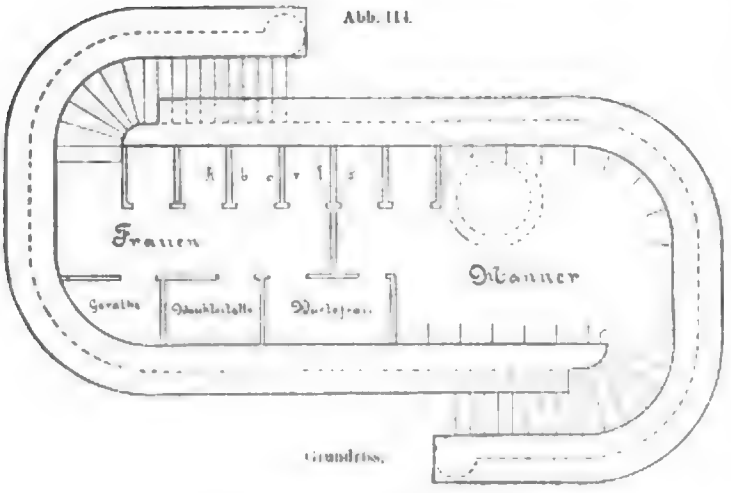


Abb. 114.



Unterirdische Bedürfnisanstalt in Essen.

Die Kosten für die verschiedenen Arbeiten und Lieferungen waren die folgenden:

1.	Erdarbeiten, Betonfundirung, Maurerarbeiten, Entwässerungsanlage	5988,01 M
2.	Eisenkonstruktionen für das Dach und die innere Einrichtung	830,47 „
3.	Schreinerarbeiten	566,55 „
4.	Steinhauerarbeiten, wie Treppenstufen und Deckplatten u. s. w., Lieferung und Anbringung der Marmor-Schamwände, des Fussboden- und Wandbelages	5133,80 „
5.	Gas- und Wasserleitungen	233,02 „
6.	Ventilation	216,25 „
7.	Innere Installation, wie Abortanlagen, Pissoirbecken, Beleuchtungskörper; Gasofen	2341,99 „
8.	Verglasung und Anstrich	1108,07 „
9.	Zwei Laternen für die Eingänge	40,00 „
10.	Zwei eiserne Thüren zum Verschliessen der Anlage	468,45 „
	Summa	16916,61 M.

Die Bedürfnisanstalt wurde im Juli v. J. in Benutzung genommen. Für Sauberkeit wird dauernd Sorge getragen, durch genügende Spülung und kräftige Ventilation werden unangenehme Dünste ferngehalten, und trotz des nothwendigen Hinabsteigens in den unterirdischen Raum wird die Anstalt allgemein benutzt. Wenn daher der Ausführung oberirdischer Bedürfnisanstalten Schwierigkeiten sich in den Weg stellen, so kann die Herstellung unterirdischer Anlagen nur empfohlen werden.

Digitized by Google

Sicherheitsmaassregeln für grosse Waarenhäuser.

Von **E. Prasse**, Civilingenieur, Leipzig.

In einer eigenthümlichen, fast erschreckenden Weise haben sich in jüngster Zeit Unfälle und besonders Brände in grossen Waarenhäusern wiederholt. Bei Bernheimer in München, Gerson in Berlin, Gebr. Herz in Leipzig, Conrad in Eisenach, Tietz in München, Wronker in Frankfurt a. M., Jacob Gebrüder in Charlottenburg, Fick & Mosel in Itzehoe, Lewinski in Berlin, sowie bei Fürst & Bodenstein in Königsberg waren Brandunfälle glücklicher verlaufen als bei Karstadt in Braunschweig, Aron in Rixdorf oder Landauer in Karlsruhe, wo sie mit Verlust von Menschenleben verknüpft waren.

Aufmerksame Beobachter des Verkehrs in solchen grossen Bazaren haben schon vor einiger Zeit (z. B. Archiv für Feuerschutz-Landau — mit Hinweis auf Artikel des Dresdener Journals und der Oesterreichischen Verbands-Feuerwehrzeitung) darauf aufmerksam gemacht, dass besonders zu Zeiten vor den Festen, namentlich vor Weihnachten, oder während der sogenannten Ausverkäufe die Verhältnisse des Verkehrs und der Sicherheit in solchen Waarenhäusern wesentlich ungünstiger liegen als in Theatern und grossen Vergnügungsräumen. Vielfach ist der Aufsicht wegen Aus- und Eingang vereinigt, und ohne Kontrolle stürmen die Käufer ein, kaum dem Abgefertigten Platz zum Herausgehen gewährend. Die nicht zu reichlich bemessenen Gänge werden angefüllt mit brennbaren Kisten und Kasten, Schachteln und Kartons, die ebenso leicht brennbare Stoffe enthalten, wie solche auf den Tafeln ausgebreitet oder aufgestapelt werden. Vielfach sind grosse Räume hergestellt, breite Treppen oder Fahrstühle auf Rolltreppen vereinigen die Geschosse unter einander, alle reich belichtet durch grosse Fensterscheiben in schwachen Eisengestellen, die Decken nothdürftig durch nicht umkleidete eiserne Säulen gestützt. Dazu kommt Abends reiche, ja oft verschwenderische Beleuchtung der gesamten Räume und der Schaufenster durch Gas oder elektrisches Licht. In dieser Schaufensterbeleuchtung erblickt der „Konfektionär" einen der bedenklichsten Missstände für die Sicherheit der Waarenhäuser und regt an den Erlass eines allgemein für Deutschland gültigen Verbotes der inneren Beleuchtung von Schaufenstern, die mit leicht brennbaren Stoffen belegt werden.

Da bekanntlich auch die Birnen des elektrischen Glühlichtes sich in einer Weise erhitzen,*) dass sie eine Entzündung wohl zu bewirken imstande sind, so bietet diese Art der Schaufensterbeleuchtung keine genügende Sicherheit gegenüber den offenen Gasflammen, wie bisher vielfach angenommen wurde, und polizeiliche Hinweise oder Verbote betreffend die Benutzung elektrischen Glühlichtes in Schaufenstern sind daher bereits mehrfach erlassen worden.

Ein gesetzliches Vorgehen durch Bundesrath und Reichstag dürften die bisherigen Unfälle kaum herbeiführen, wohl aber steht nach der Erklärung des Ministers Frhrn. v. Rheinbaben eine Erörterung für Preussen in Aussicht, und bereits hat man in Berlin nicht nur in Sitzungen des preussischen Feuerwehr-Landesausschusses, des Hausbesitzervereins Berlin-Süd oder anderer Vereinigungen den Gegenstand berathen, sondern es ist auch das Polizeipräsidium dazu gelangt, aus höheren Baubeamten und Feuerwehr-Offizieren einen Ausschuss zu bilden, welcher bereits Forderungen nach verschiedenen Richtungen hin erhoben hat.

Diese Forderungen bezwecken: 1. Beseitigung oder wenigstens thunlichste Verminderung der Gefahrenquellen, 2. Ermöglichung einer raschen und sicheren Entleerung der Häuser, 3. Verhütung der Weiterverbreitung eines ausgebrochenen Feuers und 4. Erleichterung der Feuerlöschung und Menschenrettung. Aus den bisherigen Mittheilungen hierüber in technischen Blättern ist nicht zu entnehmen, ob polizeiliche Anweisungen z. B. betreffend die Nothbeleuchtung, Beschränkung der Besucherzahl für Waarenhäuser ebenso erlassen werden, wie für Theater und Versammlungsräume, aber es ist bekannt geworden, dass infolge der Brände grosser Waarenhäuser ergänzende Bestimmungen für die Berliner Bauordnung erlassen worden sind.

Im Königreich Sachsen hat man ebenfalls den Sicherheitsverhältnissen der Waarenhäuser gebührend Beachtung geschenkt, da nicht nur in Leipzig und Dresden, sondern auch in Mittelstädten wie Chemnitz, Zwickau, Plauen, Zittau derartige Geschäftsbazare eingerichtet wurden, nicht nur in Neubauten, sondern auch in baulich veränderten, oft feuergefährlichen älteren Bauwerken.

Es sind auch hier im Stadtinnern Geschäftshäuser errichtet worden ohne Hausflur und Haustreppe, ohne Nebenausgang und besonders erreichbaren Hof, bestehend aus grossen Sälen, in welchen eine Treppe in die Höhe führt, sodass bei eintretender Feuersgefahr für das in den oberen Räumen beschäftigte Personal wohl zu fürchten sein würde. Nach den bisherigen Bestimmungen der Bauordnung konnte die Baupolizei auf die Sicherheit der Bewohner ihr Augenmerk nicht richten, es haben aber die Organe der Feuerwehr die Inhaber derartiger Geschäfte veranlasst, im eigenen Interesse Schutzmaassregeln zu treffen durch Einrichtung von Nothausgängen, eventuell mit eisernen Rettungsleitern, Einsetzen von Hydranten, Anleitung des Personals zur Bedienung dieser Einrichtungen und etwa aufgestellter Löschmittel. Da dem Landtage aber z. Z. der Entwurf eines Baugesetzes vorliegt, so liesse sich vielleicht dasselbe nach dieser Richtung hin etwas verschärfen. Da bei Abfassung dieses Gesetzentwurfes die Regierung eine grössere Anzahl von Interessenten zugezogen hat und für technische Spezialbestimmungen Vereinigungen von Architekten und Ingenieuren um Abgabe gutachtlicher Erklärungen ersucht hatte, so steht wohl zu erwarten, dass eine neuerliche Anregung des Sächsischen Ingenieur- und Architektenvereins bezüglich Einführung von ergänzenden Sicherheitsbestimmungen zu dem Baugesetze bezüglich der Anlage grosser Waarenhäuser Beachtung finden werden. Der Leipziger Zweigverein genannter Vereinigung hat die veröffentlichten Bestimmungen, wie sie in Berlin getroffen wurden, in Hinsicht auf die Anlage der Treppen als unzureichend befunden und glaubt, dass zur Vermeidung von Verlusten an Menschenleben bei Eintritt von Feuersgefahr in grossen Waarenhäusern nicht bloss die in dem Baugesetzentwurf (§ 112) getroffenen Bestimmungen zur Anwendung zu bringen sind, da diese nur den Anforderungen der Wohnhäuser im allgemeinen genügen dürften. Die Bestimmung, dass kein Punkt eines Wohnhauses, horizontal gemessen, weiter als 30 m von einer Treppe entfernt sein darf, schlägt man vor dahin zu präzisiren, dass in jedem Waarenhause die Treppenfläche etwa 6 % der Gebäudefläche oder $^1/_{100}$ von Grundfläche mal Geschosszahl erhalten soll und dass neben massiven Treppen noch massive in sich völlig abgeschlossene und durch selbstthätig verschliessbare feuersichere Thüren abgeschlossene Treppenhäuser hergestellt werden, in welche die Nothausgänge münden sollen.

Es wird dieser Anforderung entgegengehalten werden können, dass den Lokalbaupolizeibehörden wohl die Füglichkeit gegeben sei, derartige Treppenanlagen bei Ertheilung von Baukonzessionen vorzuschreiben, doch erscheint die Angelegenheit wichtig genug für eine gesetzliche Regelung, da nur zu leicht im Beschwerde- oder Rekursverfahren derartige baupolizeiliche Beschränkungen aufgehoben werden und gerade in grossen Städten jetzt vielfache Umbauten von Geschäftshäusern vorgenommen werden, welche erst nach und nach zu den gefahrbringenden Missständen der grossen Waarenhäuser führen. Daneben werden die polizeilichen Maassnahmen, welche besonders für Berlin getroffen werden, auch anderwärts Beachtung zu finden haben, denn selbst die bestorganisirte Feuerwehr muss sich unzureichend erweisen, wenn sie nicht sehr zeitig bei einem Brande derartiger grosser Waarenhäuser eingreifen kann und die baulichen Veränderungen durchgeführt werden, welche man als erforderlich erkannt hat, und wenn ausserdem der Verkehr nicht schärfer als bisher überwacht wird.

*) Eine kleine Glühlampe bringt ½ Liter Wasser schon in einer Stunde zum Sieden, entzündet Celluloid in fünf Minuten und sengt sowohl wollene wie seidene Stoffe schon aus einiger Entfernung.

Mittheilungen aus der Verwaltungspraxis.

Wasserversorgung.

Die Wasserkalamität in Berlin am 17. Dezember 1899. Wie durch die Mittheilungen der Tagespresse und die sich daran anschliessenden Verhandlungen in der Berliner Stadtverordnetenversammlung bekannt geworden ist, wurden Ende des vorigen Jahres Klagen laut über vorübergehenden schlechten Geschmack des Berliner Leitungswassers, ein Umstand, der natürlich zu eingehenden Untersuchungen Anlass gab, über deren Ergebnis nunmehr der amtliche Bericht der Direktion der städtischen Wasserwerke vorliegt. Es dürfte auch für weitere Kreise von Interesse sein, dieselben hier auszugsweise wieder-

zugeben. Die Untersuchung der Wasserproben des Werkes Müggelsee — nur dieses kam bei dem Vorgange in Betracht — ergab, dass das Wasser, welches allerdings einen mehr oder weniger strengen Nachgeschmack hatte, klar, schwach gelblich gefärbt und selbst bei längerer Erwärmung ohne Geruch sei. Es befremdete, dass das Wasser alkalisch reagirte, eine Erscheinung, welche sonst nie bemerkt worden ist. Dieser Umstand legte die Vermuthung nahe, dass der Ursprung des Uebels in dem Wasser des Müggelsees zu suchen sei. Allerdings hatte sich der Ammoniakgehalt des Müggelseewassers, welcher am 1. Dezember v. J. 0,16 mg pro Liter betrug, am 15. Dezember auf 0,30 mg pro Liter erhöht, jedoch war hierin allein eine Erklärung nicht zu finden, da der Ammoniakgehalt früher schon 0,4 mg pro Liter betragen hatte. Uebrigens hatten die Filter denselben durchaus normal auf zirka $^1/_3$ reduzirt, und konnte ein so geringer Ammoniakgehalt jedenfalls auf den Geschmack des Wassers nicht einwirken. Die Keimzahl des Rohwassers, welche im Dezember 500—600 betragen hatte, war am 15. Dezember auf 6160, am 16. Dezember auf 8291 gestiegen und betrug während der Tage vom 17. bis 20. Dezember im Mittel 6000. Diese Zahlen boten nichts auffallendes, da das Rohwasser im Dezember der Vorjahre auch bis zu 6080, bezw. 9755 Keime enthalten hatte und diese Keimzahlen noch als niedrige gegenüber anderen Wasserversorgungsanlagen bezeichnet werden müssen. Dennoch blieb die Möglichkeit offen, dass eine Verschmutzung im Betriebe auf dem Müggelseewerk stattgefunden habe, obwohl die Aenderung des Geschmackes, welche später erklärt werden soll, unmöglich auf dem Werke entstanden sein konnte. Immerhin wurde die Revision des Müggelseewerkes bis in alle seine Theile vorgenommen. Dieselbe ergab, dass ein Betriebsfehler nicht vorgelegen und das Werk in allen seinen Theilen normal funktionirt hatte. Der Ursprung des Uebels konnte also nur in der Spree gefunden werden. Wenn man auch mit Rücksicht auf die Selbstreinigung der Flüsse annehmen konnte, dass die Verschmutzung in der Nähe des Müggelsees stattgefunden habe, so wurde doch die Untersuchung des Spreewassers bis Kottbus ausgedehnt, da die dortige Kanalisationsanlage der Spree Abwässer zuführt und man in neuerer Zeit die Erfahrung gemacht hat, dass die Abwässer der Zuckerfabriken an der Saale während der Eisperiode selbst noch in Hamburg bemerkbar sind. Es ergab sich, dass das in Kottbus allerdings stark verschmutzte Wasser sich bis Lübben schon vollkommen gereinigt hatte. Ebenso wurde in Beeskow und Fürstenwalde sehr reines Wasser gefunden, welches 2318, bezw. 1072 Keime enthielt. Anders gestaltete sich jedoch die Untersuchung in dem Wasserzuge Flakensee, Dämeritzsee, Müggelsee. Es wurden gefunden:

1. im Flakensee	71	Keime.
2. am Ausfluss des Flakensees	240—318	„
3. am Einfluss in den Dämeritzsee	2880—3550	„
4. im Dämeritzsee	4960	„
5. in der Spree am Neuen Krug	5212	„
6. im Müggelsee zirka	5800	„

Zwischen dem Neuen Krug und dem Müggelsee wird der Abfluss aus einem Krankenhause in Neu-Rahnsdorf der Spree zugeführt, dessen Abgangswässer durch Kalk geklärt werden sollen. Diese Anlage funktionirte aber augenscheinlich nicht, denn das Abgangswasser zeigte einen Ammoniakgehalt von 27 mg pro Liter und 14900000 Keime. Auch bei der verhältnismässig geringen Menge des Abgangswassers aus dem Krankenhause war doch die Zunahme der Keimzahl und des Ammoniakgehaltes im Müggelseewasser evident.

Wenn auch eine derartige, leicht zu vermeidende Verschmutzung sehr bedauerlich ist, so erklärt sie doch nicht die ganz sporadisch auftretende alkalische Reaktion und den ganz sporadisch auftretenden Geschmack des Wassers. Nachdem nachgewiesen ist, dass letzterer nicht durch Anhäufung von Fäulnisstoffen entstanden sein kann, ist die Vermuthung zur Gewissheit geworden, dass der Geschmack durch Karbol herbeigeführt ist. Das Karbol hat die Eigenschaft, dem Wasser einen eigenthümlichen strengen Geschmack zu verleihen, selbst wenn ersteres in einer kaum nachweisbaren Verdünnung dem Wasser beigemengt ist.

Nun liegt in Erkner eine Theerproduktenfabrik, welche Benzol, Karbol und Dachpech fabrizirt und ihre Abwässer dem Dämeritzsee zuführt. Der Eintritt in diese Fabrik zur Besichtigung der Kläranlagen für die Abwässer, bezw. zur Entnahme von Wasserproben konnte erst durch eine Eingabe bei dem Landrath des Nieder-Barnimer Kreises erlangt werden. Die Besichtigung ergab Folgendes: Die Fabrik führt, nach Angabe des Direktors, das erwärmte Wasser, welches zur Kühlung der Destillirschlangen gebraucht ist, in einer Menge von rund 100 cbm pro Tag einem Klärbassin zu, aus welchem das Wasser, nachdem das reichlich vorhandene Oel abgefangen ist, in den Dämeritzsee abfliesst. Im Abfluss dieses Klärbassins war anscheinend in neuester Zeit Tannenreisig eingebaut, um eine weitere Klärung herbeizuführen. Ausserdem führt die Fabrik durch einen Graben allerdings sehr geringe Mengen ungeklärten Wassers aus dem Laboratorium, bezw. einer Senkgrube dem Dämeritzsee zu.

Sämtliche Wasserproben, welche dort entnommen wurden, hatten einen penetranten, an Karbol erinnernden Geruch und scharf bitterlichen Geschmack. Sie schienen mit Theerölen verunreinigt zu sein, worauf die grosse Oxydirbarkeit hinwies. Das untersuchte Wasser enthielt:

	Milligramm pro Liter					
	Suspendirte Bestandtheile	Gelöste Bestandtheile	Chlor	Ammoniak	Oxydirbarkeit	Schwefelsäure
Am Einfluss in das Ablagerungsbassin . . .	17	306	49	14	670	101
Am Ausfluss aus dem Ablagerungsbassin . . .	37	1953	53	24	1650	92

Das Wasser an dem Ausfluss des Klärbassins war also wesentlich schlechter als dasjenige am Einfluss in dasselbe. Da die Proben zu gleicher Zeit entnommen waren, geht daraus klar hervor, dass einige Zeit vor der Besichtigung dem Klärbassin ein ganz bedeutend verschmutztes Wasser zugeführt war. Es ist dies dadurch zu erklären, dass die Fabrik nur diese eine Möglichkeit der Wasserabführung hat und dass also die Abwässer bei Reinigung der mit Karbolstoffen angefüllten Fabrikräume etc. dem öffentlichen Flusslauf zugeführt werden. In der That zeigte das Wasser am Auslauf des Klärbassins zirka 25 mg, in dem vorher erwähnten Graben zirka 100 mg Karbol pro Liter. Wie aber mag die Beschaffenheit sein, wenn gar ein mit Karbol gefülltes Gefäss platzt? Ist es doch vorgekommen, dass das Spreewasser in Berlin längere Zeit nach Spiritus schmeckte, als in einer anliegenden Fabrik ein Fass mit Fuselöl geplatzt war. Hier ist auch die Erklärung für die sporadische Alkaleszenz des Wassers zu finden, denn derartige Fabriken müssen bei Scheidung der einzelnen Produkte häufig mit Natronlaugen arbeiten. Schon vielfach sind Klagen über Verschmutzung des Wassers durch die Fabrik geführt worden. Dieselbe erfreut sich deshalb der besonderen Aufmerksamkeit der Königlichen Regierung. Trotzdem muss ausgesprochen werden, dass die vorhandenen Kläranlagen, welche allerdings in nächster Zeit vergrössert werden sollen, sehr mangelhaft sind.

Es erscheint somit festgestellt, dass die Kalamität am 17. Dezember vorigen Jahres durch Abwässer der oberhalb des Müggelsees bestehenden Anlagen, speziell der Theerproduktenfabrik, entstanden ist. Hiergegen könnte der Einwand erhoben werden, dass sich dann dieselbe Kalamität auch schon früher gezeigt haben müsse. Aber auch hierfür ist eine Erklärung gegeben. Die Wasserwerke entnehmen das Wasser des Müggelsees nicht direkt der Strömung der denselben durchfliessenden Spree. Es ist daher die Möglichkeit gegeben, dass ein sporadisch verschmutztes Wasser durch die Strömung fortgeführt wird, ohne die Wasserwerke zu tangiren. In diesem speziellen Falle ergiebt die Berechnung, dass das Wasser, welches am 17. Dezember in den Häusern der Stadt Berlin war, entweder am 14. oder sogar schon am 13. Dezember dem Müggelsee entnommen wurde. An diesen Tagen aber fand auf dem See die Bildung der Eisdecke, und zwar infolge des stark einsetzenden Frostes sehr energisch statt. Es ist nun wissenschaftlich nachgewiesen, dass unter solchen Umständen infolge der durch die Abkühlung des Wassers herbeigeführten Bewegung die — doch immer geringe — Strömung des Flusslaufs im See ganz bedeutende Ablenkungen erfährt. Selbst wenn also schon früher einmal eine ähnliche Verschmutzung des Sees vorgekommen sein sollte, so kann in diesem Falle das Zusammentreffen zweier Zufälligkeiten — Verschmutzung des Sees und Eisbildung — dazu beigetragen haben, die Kalamität akut zu machen.

Da nach dieser Erfahrung die regelmässig durchgeführte bakteriologische Untersuchung nicht genügt hat, um schlecht schmeckendes Wasser von der Stadt abzuhalten, so ist auf den Erzeugungswerken Müggelsee und Tegel ein regelmässiger Wachtdienst eingeführt worden, wodurch das Wasser in bestimmten Zwischenräumen gekostet wird. Auf die Weise wird nach der Ansicht der Direktion der Wasserwerke die Zufuhr derartigen Wassers zur Stadt zur Unmöglichkeit. — Uns will es bedünken, dass durch eine solche Einrichtung keine ausreichende Gewähr gegen eine Wiederholung ähnlicher Vorkommnisse gegeben ist und dass doch wohl Anlass vorhanden wäre, das Uebel tiefer an der Wurzel anzufassen.

Strassenreinigung.

Im Anschluss an den Artikel des Herrn C. Adam in dieser Nummer, S. 369, geben wir nachstehend ausführlich die daselbst beiläufig angeführten **Versuche der Berliner Verwaltung mit Rentschel'schen Strassenspülwagen** wieder:

„Die beiden Rentschel'schen Strassenspülwagen sind in der Zeit vom 15. Juni bis 31. Oktober 1897, mithin an 139 Tagen, im Betriebe gewesen. Letzterer wurde dann eingestellt, weil sich bei der eingetretenen winterlichen Witterung und Temperatur das Begiessen der Strassen nicht länger rechtfertigen liess und weil bereits zahlreiche Beschwerden darüber laut geworden waren. Der versuchsweise Betrieb während der angegebenen Zeit wurde so eingerichtet, dass die Strassenspülwagen nach und nach in den sämtlichen sechs Oberaufseherbezirken beschäftigt wurden, um den betreffenden Dienststellen, sowie auch dem Publikum Gelegenheit zu geben, die viel-

besprochenen Strassenspülwagen und deren Leistungen genauer kennen zu lernen.

Die Strassenspülwagen haben theils auf Asphaltstrassen, theils *auch* auf Steinpflaster gearbeitet. Mit dem Unternehmer A. Brehme war ein Preis von 15 M. für Gespann und Tag vereinbart, so dass diese Kosten insgesamt $2 \times 15 \times 139 = 4170$ M. betragen haben. *Die* Strassenspülwagen waren täglich von sieben Uhr Morgens bis Abends sieben Uhr mit dreistündiger Mittagspause, mithin neun Stunden im Betriebe und haben unter andauernder Kontrolle lebhaft arbeiten müssen. Es sei hier noch bemerkt, dass die Strassenspülwagen bei Asphalt lediglich die bei diesem Pflaster gebräuchliche *besondere* Reinigung und Waschung ersetzt haben, während sie bei den Steinpflasterstrassen die Kehrmaschinenarbeit, sowie die einmalige Besprengung vertraten. Nach diesem Gesichtspunkte sind auch diejenigen Zahlenangaben zu betrachten, welche nachstehend über die Betriebskosten gemacht werden sollen. Wie schon vorher angedeutet, wurde der Betrieb mit den Strassenspülwagen in einer höchst sorgfältigen Weise vorgenommen und bis zu Ende durchgeführt, einmal, um allen Einwendungen zu begegnen, welche etwa von anderen Seiten hätten gemacht werden können, dann aber auch aus dem Grunde, um ein eigenes Bild über die Leistungen und die ganze Art des Betriebes zu gewinnen.

Nach den hier gemachten Versuchen und nach den daraus gewonnenen Erfahrungen stellen sich die Ergebnisse als durchaus ungünstig dar. Als ein besonders wichtiger Vorzug der Hentschel'schen Strassenspülwagen wurde das Vorweichen der Strassen für die Reinigung bezeichnet. In Wirklichkeit war bei den hier vorgenommenen 139 tägigen Versuchen mit den Hentschel'schen Strassenspülwagen von einem „Vorweichen" überhaupt kaum die Rede. Das Wasser aus dem Strassenspülwagen fliesst allerdings strömend ab, es bleibt indessen bei allen Strassen mit Pferdebahngeleisen zunächst in den Rillen stehen und fliesst in diesen nach dem tiefsten Punkte des Geleises, hier grosse Pfützen bildend. Erst dann, wenn derselbe Strassentheil wiederholt, zwei- oder dreimal mit dem Strassenspülwagen befahren wird und ein Ueberschuss von Wasser vorhanden ist, fliesst dasselbe in einzelnen Strähnen nach der Bordkante zu ab.

Dieselbe Erscheinung, wenn auch im geringeren Grade, zeigt sich auf Strassen, in welchen keine Schienengeleise sich befinden. Jedenfalls ist die hierher gemachte Angabe, dass der Strassenspülwagen 2 m vorweiche, bei den hiesigen Versuchen unbestätigt geblieben. Ein sehr grosser Uebelstand ist hierbei, wie schon angedeutet, der, dass das abfliessende Wasser strähnenweise über den Strassendamm rinnt, wobei die Zwischenräume trocken bleiben und der Schmutz nicht aufweichen kann. Die dadurch entstehenden Wassertümpel belästigen in arger Weise den Verkehr, ein Uebelstand, welcher stets solange andauert, bis die Strassenspülwagen den letzten Strich an der Bordkante genommen haben. Ein mit den gewöhnlichen Sprengwagen breitüber angefeuchteter Fahrdamm bietet allerdings, wie zugegeben wird, augenblicklich für den Verkehr auch keine Annehmlichkeit, aber, nachdem der Schmutz ganz kurze Zeit geweicht hat, wird er mit Handarbeit leicht beseitigt, und in einem Zeitraum von wenigen Minuten ist darauf eine Strassenstrecke gereinigt, welche unter Anwendung der Strassenspülwagen mindestens die doppelte Zeit unter Wasser liegen muss.

Dass das aus dem Strassenspülwagen ausströmende Wasser den Strassenschmutz schneller erweiche als dasjenige Wasser, welches aus einem gewöhnlichen Sprengwagen abfliesst, ist selbstverständlich ganz unrichtig. Zum Aufweichen des festgefahrenen, angetrockneten Pferdekoths und Strassenmistes gehört in jedem Falle eine gewisse Zeit. Ist aber dieser Strassenschmutz nicht aufgeweicht, so vermag ihn auch keine Reinigungsmaschine, welcher Art sie auch sei, abzubringen. Die unmittelbar hinter dem Brauserohr arbeitende Gummiwalze streicht über den Schmutz hin und schiebt das Wasser nur herunter, welches nutzlos abfliesst, ohne aufzuweichen, und erst dann, wenn ein und dieselbe Strassenfläche mehrere Male hintereinander durch die Strassenspülwagen befahren worden ist und dadurch ein Aufweichen stattgefunden hat, kann eine solche Strasse als gut gereinigt angesehen werden. Bei der Handarbeit ist letzteres immer der Fall, sobald zwischen der Besprengung und dem Abschrubbern 5—6 Minuten Zeit liegen, welche doch immerhin jeder Reinigungsarbeit zugebilligt werden müssen. Jedenfalls ist nach diesseitiger Meinung der Strassenspülwagen im besten Falle ausser Stande, eine Strasse so sauber zu reinigen, wie es durch Handarbeit, Abschrubbern vermittels der Gummischrubber, möglich ist. Wenn, wie z. B. aus Berichten einer anderen Stadt mitgetheilt wird, zwei Strassenspülwagen im Stande sein sollen, täglich bei $9\frac{1}{2}$ stündiger Arbeit 63 000 qm Strassenfläche zu säubern, so trifft dies allerdings auch nach den hiesigen Erfahrungen zu. Zu dieser Arbeit werden nach jenen Mittheilungen 48 Füllungen zu je 1,5 cbm Wasser erforderlich; hieraus ergiebt sich, dass auf jede Füllung 1300 qm Strassenfläche entfallen. Bei unseren Versuchen sind wir indessen nur auf etwa 1000 qm Strassenfläche pro Füllung gekommen, während jeder gewöhnliche Sprengwagen mit derselben Füllung 2700 — 2900 qm Strassenfläche derartig zu besprengen im Stande ist, dass sie hinterher abgezogen werden kann.

Was die Betriebskosten anbetrifft, so stellen sich diese so, dass, wenn die Tagesleistung von zwei Strassenspülwagen (a) der gewöhnlichen Asphaltwaschung vermittels Handarbeit (b) gegenübergestellt wird, letztere um vieles billiger ist (c). Ein kurzer Auszug aus den damaligen Berichten ergiebt folgendes Bild:

	a	b	c
Bezirk I	41,6 M.	23,18 M.	18,42 M.
„ III	42,38 „	23,37 „	19,01 „
„ IV	41,90 „	23,77 „	18,13 „
„ V	50,90 „	28,35 „	22,55 „
„ VI	43,25 „	23,77 „	19,48 „

d. h. mit Worten ausgedrückt, die Asphaltwaschungen vermittels der Hentschel'schen Strassenspülwagen sind um etwa 80 % theurer als die Waschungen in der gewöhnlichen Weise.

Bei der Reinigung von Steinpflaster, wo es sich also nicht um ein Waschen, sondern um den Ersatz der Kehrmaschinenarbeit handelt, stellen sich die Verhältnisse noch bedeutend ungünstiger. Die Berichte aus denjenigen Bezirken, in welchen die Strassenspülwagen auf Steinpflaster Verwendung fanden, gaben darüber bestimmte Zahlen, die, wie vorher unter a, b und c rubrizirt, folgendes Bild zeigen:

	a	b	c
Bezirk II	71,95 M.	32,29 M.	39,66 M.
„ VI	71,50 „	38,39 „	33,11 „

d. h. die Arbeit der Strassenspülwagen kostet doppelt so viel, wie diejenige Reinigung, welche durch die Kehrmaschinen in Verbindung mit Handarbeit ausgeführt wird. Es soll indessen hier nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass bei den zuerst angegebenen Zahlen, wo also lediglich die Bearbeitung von Asphaltpflaster in Frage kommt, die Leistungen der Strassenspülwagen nur das sogenannte Asphaltwaschen vertreten haben. Die gewöhnliche ordnungsmässige Reinigung wurde durch jene Versuche nicht berührt, und da eine solche Reinigung auch dann nicht zu entbehren sein würde, wenn die besondere Reinigung und Waschung der Asphaltstrassen am Tage durchweg mit Strassenspülwagen stattfände, so müssten von Rechts wegen die Kosten der nächtlichen Reinigung gegenüber den Kosten für den Betrieb der Strassenspülwagen noch weiterhin in Anrechnung gebracht werden, wodurch ein noch ganz anderes Kostenergebnis zum Vorschein kommen würde, als bereits angegeben.

Während des Jahres 1898 waren die beiden Hentschel'schen Strassenspülwagen in der Zeit vom 1. April bis 21. Oktober in Thätigkeit; sie wurden im Monat April, also an 30 Tagen, in der dritten und vierten Abtheilung, speziell in der Kommandantenstrasse, vom 1. Mai bis 21. Oktober, somit an 174 Tagen in der 15. Abtheilung, vor dem Halleschen Thore, im Betriebe gehalten. Die Bespannung der Strassenspülwagen erfolgte wiederum durch den Unternehmer A. Brehme, welchem für das Gespann und den Tag der Preis von 14 M. bezahlt wurde. Die Strassenspülwagen waren täglich von sieben Uhr Morgens bis sieben Uhr Abends im Betriebe, sie haben somit täglich, bei dreistündiger Mittagspause, neun Stunden gearbeitet. Ergebnisse, Berichte stimmen in allen Stücken mit den vorjährigen überein. Im speziellen ist für dieses zweite Versuchsjahr noch Folgendes zu berichten.

1. Die Strassenspülwagen sind schon sehr verbraucht worden und haben eine ganze Reihe von Reparaturen erfordert, die zum Theil erhebliche Kosten verursacht haben.

2. Ausserdem hat sich als nothwendig herausgestellt, dass das Triebwerk mindestens alle vier Wochen einmal auseinander genommen und gründlich gereinigt wird, eine Arbeit, welche kein Kutscher, sondern nur der Schmied auszuführen im Stande ist, und die bei jeder Strassenspülmaschine mindestens 24 Stunden dauert. Hierbei geht mindestens alle Monat ein voller Arbeitstag pro Strassenspülwagen verloren.

3. In dem Sommer 1898 sind auch Erfahrungen über die Haltbarkeit der Gummiwalzen gemacht worden, welche bis dahin noch fehlten. Die ersten Gummiwalzen waren schon nach einem 184 tägigen Betriebe vollkommen abgearbeitet, während der zweite Satz sogar nur 159 Tage gehalten hat. Da ein einziger Satz Walzen etwa 500 M. kostet, so ergiebt sich von selbst, dass dieser Gummiwalzenverbrauch die ganze Sache erheblich vertheuert. Aus den vorstehenden Zahlenangaben lässt sich feststellen, dass der Verschleiss an Walzen täglich auf etwa 3 M. pro Strassenspülwagen zu stehen kommt, was bisher ebenfalls noch nicht zur Berechnung gezogen ist.

Der besseren Uebersicht wegen sollen nachstehend diejenigen Mehrkosten, welche der Betrieb der Strassenspülwagen gegenüber unserem gewöhnlichen Reinigungsbetriebe erfordert, aus beiden Jahren hier nochmals zusammengestellt werden. Es ergiebt sich dann folgendes Bild:

Oberaufseher-Bezirke	Tägliche Kosten von dem Betriebe von 2 Spülwagen M.	Gewöhnliche Asphaltwaschung M.	Spülwagenbetrieb ist theurer um M.	Bemerkungen
I	41,6	23,18	18,42	1897
III	42,38	23,37	19,01	„
IV	41,90	23,77	18,13	„
V	50,90	28,35	22,55	„
VI	43,25	23,77	19,48	„
V	52,93	28,82	24,11	1898
VI	43,70	23,77	19,93	„

Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass bei der umseitigen Rechnung die erheblichen Kosten für Reparaturen und Ersatz der Walzen noch nicht einbegriffen sind. Trotzdem sind die Betriebskosten bei der Verwendung der Strassenspülwagen um 80 % theurer als unsere gewöhnlichen Asphaltwaschungen vermittels der Sprengwagen und Gummischrubber. Würde man auch über diese Kosten hinwegsehen, so müssten wenigstens die Leistungen der Strassenspülwagen um vieles bessere als diejenigen der Handarbeit sein. Dies ist nicht der Fall; die Leistungen der Strassenspülwagen sind um vieles geringer. Unter diesen Verhältnissen können wir uns für die Einführung dieser Strassenspülwagen nicht aussprechen, sondern werden uns darauf beschränken, die beiden vorhandenen, sehr theueren Versuchsspülwagen aufzubrauchen und demnächst nicht wieder zu ersetzen.

Leichenwesen.

Im preussischen Abgeordnetenhause ist am 16. Februar d. J. wieder einmal ein, von dem Abgeordneten Dr. Langerhans gestellter Antrag auf **Einführung der fakultativen Feuerbestattung in Preussen** dem schon häufiger erlebten Schicksal der Ablehnung verfallen. Dem Standpunkt, welchen die preussische Regierung zur Zeit in dieser Frage einnimmt, gab der Kommissar des Kultusministers Geh. Obermedizinalrath Dr. Schmidtmann Ausdruck, indem er ausführte, dass die Leichenverbrennung zwar den Forderungen der Hygiene entspreche, andererseits aber auch die Erdbestattung in der Art, wie sie jetzt ausgeübt werde, diesen Anforderungen voll genüge. Die öffentliche Gesundheitspflege stehe daher der Frage der Erdbestattung und Leichenverbrennung neutral gegenüber; die letztere habe aber die obligatorische Leichenschau zur Voraussetzung; ausserdem müsste den kriminalistischen Bedenken volle Rechnung getragen werden. Behufs gesetzlicher Regelung der Leichenschau, deren Einführung im Interesse der Sanitätspolizei, der Medizinalstatistik und Rechtspflege dringend erwünscht sei, hätten sich die Herren Ressortminister, nachdem sich auch die Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen zu dieser Frage gutachtlich geäussert habe, mit dem Herrn Reichskanzler in Verbindung gesetzt, und sei infolge dessen der Entwurf eines Reichs-Leichenschaugesetzes ausgearbeitet, über den nach zahlreichen kommissarischen Berathungen zwischen den Vertretern des Reichs, der Bundesstaaten und der preussischen Ressorts eine vollkommene Einigung erzielt sei. Danach sollte eine allgemeine Leichenschau obligatorisch für den ganzen Umfang des Reiches eingeführt und diese nicht bloss durch Aerzte, sondern auch durch Laienschauer ausgeübt werden. Innerhalb der preussischen Staatsregierung haben sich jedoch der Durchführung dieser Bestimmungen Bedenken und Schwierigkeiten ergeben einmal nach der Richtung, dass geeignete Personen für die Leichenschau, namentlich in den östlichen Provinzen, nicht überall zu finden seien, andererseits in Bezug auf die zu grosse Belastung des platten Landes durch die entstehenden Kosten. Infolge dieser Bedenken sei die Durchführung noch aufgeschoben, aber nicht aufgehoben. Es empfehle sich daher, auch die vorliegende Angelegenheit bis zu dem Zeitpunkt zu verschieben, wo jene Schwierigkeiten gehoben seien.

Nach den Erfahrungen, die auf anderen Gebieten des Medizinalwesens vorliegen, darf man sich wohl nicht allzu sanguinischen Hoffnungen hingeben, dass dieser Zeitpunkt bereits sehr nahegerückt sei.

Den Beweis dafür, dass die von dem Vertreter der preussischen Regierung hervorgehobenen Schwierigkeiten, eine den kriminalistischen Anforderungen entsprechende Leichenschau herbeizuführen, nicht unüberwindlich sind, hat übrigens gerade in diesem Augenblick die **hessische Regierung** erbracht, die in Ergänzung des in No. 17, S. 265, mitgetheilten Gesetzes, betreffend die fakultative Feuerbestattung, nachstehende Anweisung für die Ortspolizeibehörden zur Ausführung der **Bestimmungen über Beerdigung, Leichenöffnung und Feuerbestattung** hat ergehen lassen:

„1. Zu jeder Leichenöffnung, Beerdigung oder Feuerbestattung ist die schriftlich zu ertheilende Genehmigung der Ortspolizeibehörde desjenigen Ortes, an welchem die Leichenöffnung oder Beerdigung oder Feuerbestattung stattfinden soll, erforderlich. Ausgenommen sind Leichenöffnungen, welche auf besondere Anordnung des zuständigen Gerichts erfolgen.

„2. Die Genehmigung zur Leichenöffnung oder zur Beerdigung darf nur ertheilt werden a) auf Grund einer der Ortspolizeibehörde übergebenen, von einem Arzte oder von den verpflichteten Leichenbeschauern des Ortes vorschriftsmässig ausgestellten Zeugnisses über das erfolgte Ableben der betreffenden Person (Todeszeugniss); in diesem Zeugnis muss die Frage über die Art der tödtlichen Krankheit oder sonstige Todesart im Falle einer ärztlichen Behandlung von dem berufenen Arzt beantwortet und im anderen Falle angegeben werden, dass eine ärztliche Behandlung nicht stattgefunden hat; b) einer Bescheinigung des Standesbeamten über die stattgehabte Eintragung des Sterbefalles in das Sterberegister. Ist der Ortspolizeibeamte zugleich Standesbeamter, so bedarf es dieser letzteren Bescheinigung nicht. Der Ortspolizeibeamte darf in einem solchen Falle die Genehmigung zur Leichenöffnung oder Beerdigung erst dann ertheilen, nachdem er den Eintrag des Todesfalles in das Sterberegister vollzogen hat.

„Nur ausnahmsweise und in dringenden Fällen, in welchen nach den vorliegenden besonderen Umständen die Beerdigung keinerlei Aufschub erleiden kann, darf die Genehmigung zur Leichenöffnung oder Beerdigung auch vor dem erfolgten Eintrag des Sterbefalles in das Sterberegister ertheilt werden. In diesen Fällen hat die Ortspolizeibehörde in der schriftlichen Genehmigung zur Leichenöffnung oder Beerdigung anzugeben, dass und aus welchen Gründen die Genehmigung vor erfolgtem Eintrag in das Sterberegister ertheilt wird, und hat, falls der Ortspolizeibeamte nicht zugleich Standesbeamter ist, dem Standesbeamten sofort schriftliche Mittheilung davon zu machen, dass die Genehmigung vor erfolgtem Eintrag in das Sterberegister ertheilt worden ist.

„3. Die Genehmigung zur Feuerbestattung wird nur ertheilt auf Antrag der Betheiligten. Sie darf nur ertheilt werden auf Grund a) einer Anordnung des Verstorbenen. Dass der Verstorbene die Feuerbestattung angeordnet hat, muss durch eine Verfügung desselben von Todeswegen oder durch eine hinsichtlich der Unterschrift öffentlich beglaubigte Erklärung desselben oder durch das von einer öffentlichen Behörde beurkundete Zeugnis zweier glaubwürdiger Personen, welche dem Verstorbenen im Leben nahegestanden haben, dargethan werden. Die Fähigkeit, eine Anordnung der im Abs. 2 bezeichneten Art zu treffen, bestimmt sich nach den Vorschriften des § 2229 des Bürgerlichen Gesetzbuchs. Hatte ein Verstorbener zur Zeit seines Todes das sechzehnte Lebensjahr nicht vollendet, so kann die Feuerbestattung von dem Inhaber der elterlichen Gewalt durch Erklärung gegenüber der Ortspolizeibehörde des Sterbeorts angeordnet werden.

„b) Uebereinstimmender Zeugnisse des behandelnden Arztes und des Amtsarztes (Kreisarztes oder Kreisassistenzarztes) des Amtsgerichts des Sterbeorts, durch welche die Todesursache festgestellt worden und dargethan ist, dass der Verdacht, es sei der Tod durch eine strafbare Handlung herbeigeführt worden, ausgeschlossen ist.

„War der Amtsarzt der behandelnde Arzt oder ist der Verstorbene in seiner letzten Krankheit nicht von einem Arzte behandelt worden, so muss bei der Ertheilung der ärztlichen Zeugnisse ein zweiter von der Ortspolizeibehörde des Sterbeorts zu berufender Arzt mitwirken. Dem gesetzlichen Erfordernis, dass die ärztlichen Zeugnisse übereinstimmen, wird genügt, wenn beide Aerzte bezeugen, dass der Tod durch eine bestimmt zu bezeichnende Ursache herbeigeführt worden ist, welche den Verdacht einer strafbaren Handlung ausschliesst. Bestehen verschiedene Ansichten unter den beiden Aerzten über die Todesursache, so ist in dem Zeugnisse diese Verschiedenheit zum Ausdruck zu bringen, ausserdem aber anzugeben, ob die Aerzte gleichwohl darin übereinstimmen, dass sowohl die von dem einen, als auch die von dem anderen Arzt angenommene Todesursache den Verdacht einer strafbaren Handlung ausschliesst. Sofern es auch nur einer der Aerzte nach seinem Ermessen für erforderlich hält, muss eine Leichenöffnung stattfinden. Wird die Leichenöffnung von einem der Aerzte für erforderlich gehalten, so ist dem oder den die Feuerbestattung Beantragenden hiervon sofort mit dem Anfügen Kenntnis zu geben, dass die von dem Gesetz geforderten ärztlichen Zeugnisse nicht vor stattgehabter Leichenöffnung ausgestellt werden können. Derjenige oder diejenigen, welche die Feuerbestattung beantragt haben, müssen die oben nach Ziffer 2 geforderte ortspolizeiliche Genehmigung zur Leichenöffnung erwirken und die Kosten der Leichenöffnung tragen.

„In jedem Fall, in welchem eine Leichenöffnung stattfand, ist dies in dem Zeugniss der Aerzte zu bemerken und zutreffenden Falls auszuführen, dass durch die Oeffnung jeder Zweifel über die Todesart beseitigt worden ist. Wird durch die Leichenschau oder die Leichenöffnung auch nur bei einem der Aerzte der Verdacht eines Verbrechens begründet, so ist nicht nur die Ausstellung der ärztlichen Zeugnisse und die Genehmigung zur Feuerbestattung zu verweigern, sondern es ist auch der Ortspolizeibehörde und durch diese dem nächsten Staatsanwalt, Amtsanwalt oder Amtsgericht oder denselben unmittelbar von dem Verdacht und den ihn begründenden Thatsachen sofort Anzeige zu erstatten.

„c) Ausser durch die Zeugnisse der Aerzte muss durch ein Zeugnis der Ortspolizeibehörde des Sterbeorts dargethan sein, dass der Verdacht ausgeschlossen ist, als sei der Tod durch eine strafbare Handlung herbeigeführt worden. Dieses Zeugnis der Ortspolizeibehörde des Sterbeorts kann mit dem Zeugnis der Aerzte verbunden oder besonders ausgestellt werden."

Ein sonderbarer Interessenkonflikt ist zwischen zwei Londoner Behörden entstanden. Es dreht sich um die Frage, ob die Lokalverwaltung oder die Polizei für die **Wegschaffung der Leichen,** welche aus der Themse gezogen werden, sorgen soll. Der ersteren, obwohl sie völlig ungeeignet erscheint, das Amt zufriedenstellend auszuüben, liegt dennoch nach dem Gesetze die Verpflichtung dazu ob, und die letztere, welche eigentlich nach dem Gesetze mit der Sache garnichts zu thun hat, obschon sie die allein richtige Stelle ist, welche diese Fälle in die Hand nehmen muss, hat dies in den letzten Jahren thatsächlich, allerdings auf Grund freiwilligen Entgegenkommens, zur völligen Zufriedenheit gethan. Zweifellos übernimmt keine der beiden Parteien gern diese peinliche Aufgabe, und ehe es zu einer Beilegung der Streitigkeit kommt, wird es an gegenseitiger Anfeindung nicht fehlen. Es war früher ein arger Skandal, dass die Leichname, welche aus der Themse gelandet wurden, solange am Ufer liegen gelassen wurden, bis die Lokalbehörde für die Wegschaffung sorgte, und erst durch die freiwillige

Digitized by Google

Mithilfe der Themsepolizei ist dem in den letzten Jahren abgeholfen worden.

Nun hat jedoch soeben der „Chief Commissioner" eine Verordnung erlassen, nach welcher den Polizeiorganen untersagt wird, für die Zukunft irgend welche fernere Hilfe und Unterstützung in diesen Fällen zu leisten. Die Verordnung hebt hervor, dass die Pflicht, für die Wegschaffung zu sorgen, dem „Local Overseer" zufällt und dass die Polizei sich darauf zu beschränken habe, den jeweiligen Lokalbeamten herbeizurufen und demselben die weitere Verfügung zu überlassen.

Wie man sich leicht vorstellen kann, hat diese Verordnung die Gemeindeverwaltungen der Themsedistrikte im höchsten Masse in Verlegenheit gesetzt, weil die alten skandalösen Zustände sich wiederum ergeben würden, über deren Beseitigung man in den letzten Jahren so erfreut war; dadurch, dass sich die Polizei der Sache annahm und als erste auf dem Platze die schnellste Verfügung treffen konnte, war ein guter Ausweg gefunden. Jetzt bleibt ihr nichts anderes übrig, wenn eine Leiche gefunden ist, als nach dem Overseer zu laufen und mittlerweile zuzusehen, bis dieser kommt. Diese Beamten sind aber am Tage vielfach sehr schwer zu finden, und Nachts werden sie sich nur sehr langsam entschliessen, die Bettwärme mit solch unbehaglichem Gange zu vertauschen; so wird sich das alte Resultat ergeben, dass die Zeitungen sensationelle Berichte über „halbverweste Leichen, die stundenlang am Themseufer gelegen", bringen.

Die Thatsache selbst zugegeben, dass der Overseer der gesetzliche Beamte für diese Fälle ist, unterliegt es keinem Zweifel, dass die Themsepolizei als die einzig zuständige Behörde hierfür angesehen werden muss, wofür der Verlauf in den letzten Jahren ja der beste Beweis ist. Mit der sofortigen Wegschaffung der Leiche hat natürlich die Thätigkeit der Polizei ihre Grenzen erreicht, und die Lokalbehörden haben für die Unterbringung der Leichen in Schauhäusern u. s. w. zu sorgen, was in letzter Zeit mit Hilfe des Grafschaftsrathes auch in umfassender Weise geschehen ist. Dieser hat nach dem öffentlichen Gesundheitsgesetz die Berechtigung, in diese Angelegenheit einzugreifen, und so sind denn in vielen Fällen beide Lokalbehörden gemeinsam vorgegangen, um die Kosten für die geeigneten Bauten aufzubringen. Nach dem soeben veröffentlichten Berichte des Public Control Department des County Council haben bis vor wenigen Jahren die meisten Leichenschaugerichte in Londoner öffentlichen Gebäuden abgehalten werden müssen; aber durch das Eingreifen des County Council ist die Zahl dieser Fälle von 568 im Jahre 1894 auf 8 im Jahre 1898 heruntergegangen.

Armenwesen.

Die Ausquartirung der Londoner Armenhäusler. Die „Guardians" des Mile-End-Distrikts haben einen Beschluss gefasst, dessen Ergebnisse mit besonderem Interesse verfolgt werden, weil er die Londoner Armenpflege, in welcher bekanntlich das System der geschlossenen Pflege in einem weit über das in Deutschland übliche hinausgehenden Umfange vorherrscht, in ganz neue Bahnen leitet. Man beabsichtigt nämlich, denjenigen Personen, welche Anspruch auf Aufnahme in das Armenhaus haben, in Zukunft eine laufende Geldunterstützung zu zahlen, um dieselben in die Lage zu versetzen, auf Wohnung und Verpflegung in den Anstalten zu verzichten, so dass die Armenhäuser bedeutend entlastet werden.

Schon seit geraumer Zeit wurde dieser Plan ventilirt und eine Kommission zur eingehenden Berathung dieser Frage eingesetzt, deren Beschlüsse die Grundlage für die nunmehr aufgestellten Grundsätze gebildet haben. Allen alten Leuten in Armenhäusern, welche Verwandte oder Freunde ausserhalb haben, ist es freigestellt, das Haus zu verlassen, und wird in diesem Falle Eheleuten pro Woche eine Entschädigung von 10 Shilling und einzelnen Personen eine solche von 7 Shilling gewährt. Als „alte Leute" sind solche Personen anzusehen, welche 60 Jahre und mehr zählen, oder solche unter 60 Jahren, welche infolge körperlicher Gebrechlichkeit unfähig sind, sich ihren Lebensunterhalt selbst zu verdienen. An die Bewilligung der Pension ist eine moralische Qualifikation geknüpft, die jedoch nicht besonders schwere Anforderung stellt, denn es wird lediglich verlangt, dass für das gute Verhalten der Person ausserhalb garantirt werden muss. Bei Personen, welche sich im Hause gut betragen, ist ja vorauszusetzen, dass sie sich auch ausserhalb so verhalten werden, aber dem Wortlaute der Bestimmungen nach ist es auch zulässig, dass eine Person, welche im Hause zu Anständen Veranlassung gegeben hat, um die Pension einkommen kann, wenn ein Verwandter oder Freund die erwähnte Garantie übernimmt. Die einzige weitere Bedingung bezieht sich auf die frühere Wohnungsdauer im Distrikt, doch ist auch hier so entgegenkommend wie möglich verfahren. Jeder, der fünf aufeinanderfolgende Jahre im Mile-End-Distrikt gewohnt hat und zur Zeit des Gesuches sich im Armenhause befindet, kann um die Pension einkommen. Um jede Beschränkung so viel wie möglich zu beseitigen, kann der Aufenthalt in dem Armenhause in die festgesetzte Wohnungsdauer mit eingerechnet werden, wenn dadurch die fünfjährige Anwesenheit im Distrikt erreicht wird.

Hieraus ist ersichtlich, dass jede nur denkbare Erleichterung bei der Gewährung eines Gesuches gewährt werden soll, denn je zahlreicher denselben willfahren werden kann, desto mehr Aussicht auf Erfolg birgt das Unternehmen in sich. Nach den Berechnungen der Guardians kommt nämlich die Beköstigung, Behausung und Verwaltung im Armenhause auf nahezu 14 Shilling pro Person, also im Durchschnitt ca. 5 Shilling mehr, als wenn eine laufende Geldentschädigung Platz greifen würde. Die Ersparnis bei einer solchen Ausquartirung ist augenscheinlich, sobald eine genügende Anzahl von Personen das Armenhaus verlässt, dass auch die Kosten der Verwaltung reduzirt werden können.

Vereins- und Kongressnachrichten.

Architekten-Verein zu Berlin.

Schinkelfest am 13. März 1900.

In der üblichen Weise wurde am 13. März d. J. das Fest zur Erinnerung an Schinkel von dem Architektenverein im Vereinshause begangen. Der Vorsitzende, Prof. Bubendey, erstattete den Jahresbericht; er konnte zur Freude der Mitglieder mittheilen, dass die Anzeichen des Niederganges, die den Bestand des Vereins vor einigen Jahren zu bedrohen schienen, verschwunden sind, dass der Verein in einer neuen kräftigen Entwicklung begriffen und seine Zukunft durch den Eintritt zahlreicher jüngerer Kräfte gesichert ist.

Einen erfreulichen Beweis für die Regsamkeit der „Jungen" bildet das günstige Ergebnis des diesjährigen Wettbewerbes um den Schinkelpreis. — Es waren eingegangen: 15 Entwürfe für eine Technische Hochschule; den Staatspreis erhielt Hans Verbeek*) in Wittlich bei Trier; Vereinsdenkmünzen Richard Blunck in Berlin, Walther Suckur in Berlin, Aloys Holtmeyer in Osnabrück und Paul Rost in Wiesbaden. Von den 14 Bewerbern im Wasserbau, die Entwürfe zu einer Schleusenanlage vorgelegt hatten, erhielt den Staatspreis Ernst Wattenberg in Harburg a. d. Elbe; Vereinsdenkmünzen Georg Benthien aus Tapiau, Hermann Grotgan in Wilmersdorf, Karl Wulle in Marienburg i. Westpr. und Alfred Loebell in Cassel. Auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues waren 18 Entwürfe zu einer Gebirgsbahn rechtzeitig eingegangen. Mit dem Staatspreise wurde ausgezeichnet Otto Blum in Berlin, mit Denkmünzen Günther Schoepplenberg in Berlin, Otto Waldschmidt in Berlin und Felix Weigelt in Berlin. Nach der Vertheilung der Denkmünzen und herzlicher Beglückwünschung der Sieger durch den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten, ergriff Herr Regierungsbaumeister H. Muthesius-London das Wort zur Festrede über: **Architektonische Zeitbetrachtungen, ein Umblick an der Jahrhundertwende.**

Das 19. Jahrhundert brachte uns Entdeckungen und Fortschritte, die eine Umwälzung in den äusseren Lebensbedingungen und in den sozialen Zuständen herbeigeführt haben. Es war das Jahrhundert des Verstandes, das die Erkenntnis von dem inneren Wesen und von den Endzwecken unseres Daseins wenig gefördert hat. Auch die Kunst fiel in dieser Zeit unter das Szepter des Verstandes; insbesondere wurde die Baukunst beherrscht von der Archäologie, der Aesthetik und von der Stillehre. Der Mann, dem die alljährlich wiederkehrende Ehrung am 13 März gilt, wusste sich allerdings von der Herrschaft des Stiles freizumachen, seine Werke reden die Weltsprache der Kunst. Nach seinem Tode aber gewann der Formalismus die Oberhand, die Kunst befand sich auf der Höhe wissenschaftlichen Denkens. In den Klassizisten erstand eine Künstlergruppe, die bei den Gebildeten am meisten Anklang fand. Als Gegengewicht entstand die romantische Richtung, die das Gemüthvolle und Gedankenreiche betonte im Gegensatz zu der innerlich kalt lassenden antiken Schönheit.

Die allmähliche politische Erstarkung bewirkte, dass die zu Anfang des Jahrhunderts weltbürgerliche Kunst am Ende ein vaterländisches Gepräge annahm. Die neugothische Bewegung, die in England seit 20 Jahren die Aufmerksamkeit auf sich zieht, hat auf dem Festlande geringe Erfolge aufzuweisen; indessen hat sie den Sinn für die Pflege der mittelalterlichen Denkmäler — wenn auch häufig mit sehr zweifelhafter Wirkung — wachgerufen.

In lebhaftem Gegensatz zu der romantischen trat aus der geschichtlichen Erkenntnis heraus die Stilrichtung. Dabei wurde gänzlich vergessen, dass das Wesen der Architektur von der Stilfrage völlig unabhängig ist. Es folgten die verschiedensten Baustile aufeinander, ohne dass sich auch nur einer für kurze Zeit lebensfähig erwiesen hat. Der Ruf nach einem „neuen" Stile, der auch heute wieder ertönt, ist in allen Kulturländern erhoben worden, und es hat nie an Versuchen gefehlt, einen solchen zu „erfinden". Alle diese Versuche müssen als vollkommen gescheitert angesehen werden. Man sollte deshalb das Wort „Stil" grundsätzlich aus der Erörterung verbannen und statt dessen versuchen, den neuen Inhalt einer neuen Zeit nach bestem Wissen und Gewissen zu bewältigen.

In der Litteratur und Malerei hatte man plötzlich die hohen Ziele fallen lassen, man besang und malte das Elend, strebte nach vollkommener Naturtreue. Erst nachdem der Naturalismus sich überlebt hatte, erkannte man auch seine guten Wirkungen: Man lernte wieder richtig sehen und vermehrte und verbesserte das Rüstzeug der

*) Die sämtlichen hier genannten Sieger sind Regierungsbauführer.

Digitized by Google

Darstellung, was den Künstlern sehr von Nutzen sein wird, wenn sie sich wieder höheren Zielen zuwenden. Zeigt doch schon die heutige Architektur eine weit höhere Ausdrucksfähigkeit, als die geschichtlichen Stile, die für jede Aufgabe nur ein bestimmtes Kleid kannten. Die heutigen Architekten sind im Stande, Zweck und Bestimmung eines Gebäudes sofort aus der künstlerischen Erscheinung erkennen zu lassen; sie bringen die Wirkung der Kräfte zum überzeugenden Ausdruck; sie prägen schliesslich dem ganzen Werke ihre eigene Persönlichkeit auf. Die Kunst hat aufgehört, verallgemeinernd zu sein; das ist ein wesentliches Kennzeichen der neueren Kunst.

Und diese vermehrte Ausdrucksfähigkeit hat die Kunst gewonnen, ohne neue Formen zu gebrauchen! Kann es da unbedenklich sein, wenn im Kunstgewerbe neuerdings das Streben nach immer neuen Formen nicht nachlassen will? — Dieses Streben ist zunächst nichts anderes als eine Mode. Man braucht deshalb nicht zu verkennen, dass sich dahinter ein Trieb nach Freiheit, nach der Fähigkeit verbirgt, jede Stimmung zu erzeugen. Dazu kommt ein lebhafter Farbensinn, der das Innere eines Wohnraumes als eine Einheit betrachtet. Immerhin ist ein Uebermaass von neuen Formen vom Uebel. Das fortschreitende Leben drängt zur Vereinfachung. Einfache Formen in der Begrüssung, in der Kleidung, in Waffen und Geräthen braucht der neuzeitliche Mensch.

Leider hat heute der Architekt an der Pflege der Kleinkunst fast gar keinen Antheil mehr; er hat sich ein fruchtbares, ihm zustehendes Gebiet der Bethätigung von den Malern entreissen lassen. Das kommt daher, dass der Architekt heute den Bedürfnissen des täglichen Lebens und der inneren Ausgestaltung von Gebäuden fremd gegenübersteht; Bauunternehmer, Tapezierer und Dekorateure sorgen jetzt sehr häufig für die innere Ausstattung.

Der wirthschaftliche Aufschwung in den letzten Jahren hat nun aber ein lebhaftes Bedürfnis gezeitigt, Wohngebäude nicht nur rein äusserlich, sondern auch durchweg innen nach echt künstlerischen Gesichtspunkten zu gestalten. Es ist daher eine Pflicht für die Architekten, sich die Gebiete des Kunstgewerbes und der Innencinrichtungen wieder zurückzuerobern.

Dazu ist aber eine andere Vorbildung nöthig, als sie heute dem Baukünstler zutheil wird. Durch die in der neueren Zeit erforderliche Arbeitstheilung ist er seiner Kunst entfremdet worden. Man hat Unrecht, wenn man die Architektur zur „Technik“ rechnet; sie ist „Kunst“, ihre Werke sind Erzeugnisse der Phantasie, nicht des Verstandes. Er braucht vor allem eine gründliche Bildung des Formgefühles, Erkenntnis von der Tektonik der Natur; er bedarf einer künstlerisch geschulten, freien Hand, nicht aber der Reissschiene und des Zirkels. Deshalb erscheint die Loslösung des Architekturstudiums von den Technischen Hochschulen nothwendig!

Mag auch beim Jahrhundertanfange die Ueberlegenheit des deutschen Volkes auf zahlreichen Gebieten anerkannt sein, in der Architektur steht es erst im Anfang einer Entwickelung zu höheren, wahren, rein künstlerischen Zielen. Erst wenn wir uns mit ganzer Seele der Architektur, als der wichtigsten Kunst des Lebens widmen, werden wir eine Entwickelung fördern, die des deutschen Namens würdig ist.

Der mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Festrede folgte das übliche Festmahl. — n —

Architekten- und Ingenieurverein zu Hamburg.

Sitzung am 28. Januar 1900.

Bauinspektor Trog: **Die Neubauten der Augenheilanstalt und des Pavillons für Heilgymnastik bei dem Eppendorfer Krankenhause in Hamburg.** Als vor längerer Zeit an die Hochbauverwaltung die Aufgabe herantrat, eine Augenheilanstalt zu erbauen und solches dem grossen allgemeinen Krankenhause in Eppendorf anzugliedern, lag kein offizielles Programm für diesen Bau vor. Ebenso giebt es nirgends ein Vorbild dieser Art, da bei den Krankenhäusern anderer grosser Städte solche besonderen Augenheilanstalten bis jetzt noch garnicht erbaut sind und weil an den Universitätskrankenhäusern Augenkliniken errichtet sind, die wiederum ganz anderen Anforderungen entsprechen. Bei dem Entwurf des in Frage kommenden Hauses in Eppendorf musste in erster Linie berücksichtigt werden, dass die hier unterzubringenden Personen nur augenkrank sind, die Insassen sind also, wie man zu sagen pflegt, von Herzen gesund und in den allerseltensten Fällen bettlägerig. Man wählte daher nicht den sonst bei dem Eppendorfer Krankenhause üblichen Pavillonbau, sondern einen zweiflügeligen Korridorbau, um auf diese Weise besonders geräumige und gute Tagesräume zu erhalten. Dadurch, dass man bei dem Flügelbau in die Mitte des Mittelgebäudes den Haupteingang und die Haupttreppe legte, konnten die männlichen und weiblichen Kranken wohl von einander getrennt, aber dennoch in einem Gebäude zusammen untergebracht werden, wodurch die Behandlung der Kranken, wie auch die Verpflegung derselben durch Arzt und Oekonomie vereinfacht wurde. Das Mittelgebäude erhielt eine Front von 62,78 m und die beiden Flügel je 28,98 m. Die Orientirung der gesamten Anlage konnte ferner so gewählt werden, dass der Mittelbau mit seiner Hauptfront nach dem Süden zu liegt, da ein Eckplatz an der Martini- und Curschmannstrasse als Bauplatz überwiesen war, und dieser Umstand gestattete wiederum, in den verschiedenen Abtheilungen der Kranken die grossen und geräumigen Tagesräume nach dem Süden zu verlegen. Für diese Wahl war der Umstand maassgebend, dass der Aufenthalt in warmen und sonnigen Tagesräumen für das körperliche Wohlbefinden der Insassen von hervorragender Bedeutung ist und das Lästige eines grellen Sonnenlichtes für die Augenleidenden jederzeit durch Vorhänge oder Läden gedämpft werden kann.

Wie der beigefügte Grundriss (Abb. 115 und 116) zeigt, sind im Erdgeschoss die östliche Seite des Mittelgebäudes und der östliche Flügel ganz für dienstliche Zwecke in Anspruch genommen; es befinden sich hier das Aufnahmebureau, das Zimmer des Arztes, ein Operationszimmer, Untersuchungszimmer, ein sogenanntes Sideroskopzimmer und endlich noch Räume für eine Poliklinik, für welche am Flügel noch ein besonderer Eingang von der Curschmannstrasse angeordnet ist. Das erwähnte Sideroskopzimmer enthält verschiedene elektrische und magnetische Untersuchungs- und Operationsapparate, welche die Vermeidung beweglicher Eisentheile an den Fenster- und Thürbeschlägen erforderlich machten.

Die westliche Seite des Mittelgebäudes und der westliche Flügel im Erdgeschoss ist zur Aufnahme von 34 Kindern beiderlei Geschlechts

Abb. 115.

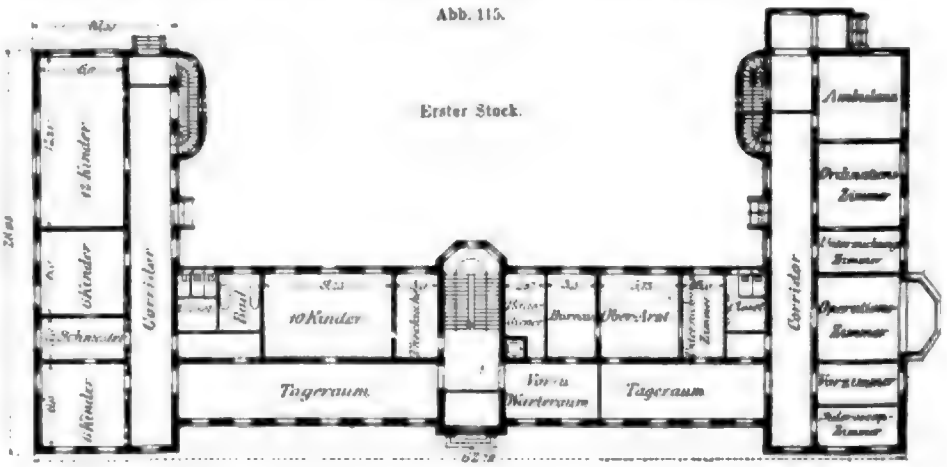
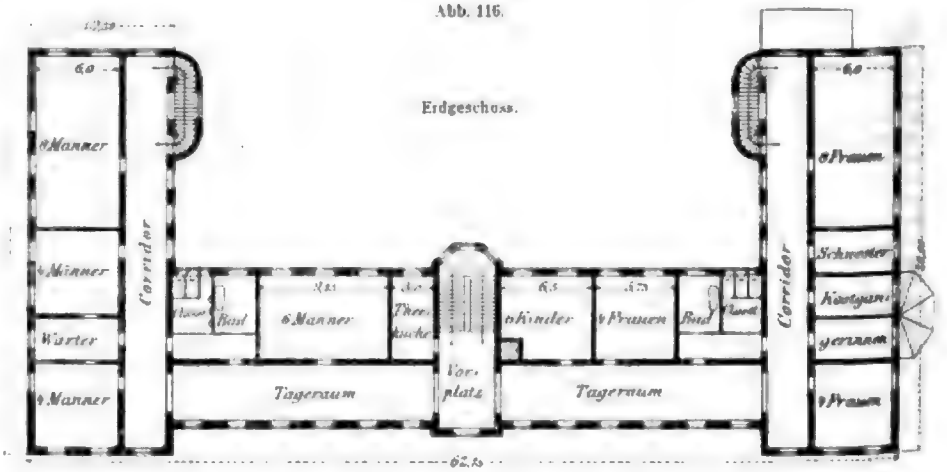
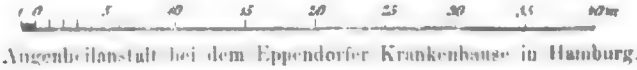


Abb. 116.





Augenheilanstalt bei dem Eppendorfer Krankenhause in Hamburg.

eingerichtet, während in dem ersten Obergeschoss westlich 22 Männer und östlich sechs grössere Mädchen und 16 Frauen untergebracht werden können.

Das Mittelgebäude im zweiten Obergeschoss gewährt noch sechs Männern, bezw. acht Frauen Aufnahme, während die Flügel in diesem Geschoss für Wohnräume des Assistenzarztes, des Inspektors und des Wärter- und Schwesternpersonals u. s. w. in Anspruch genommen werden.

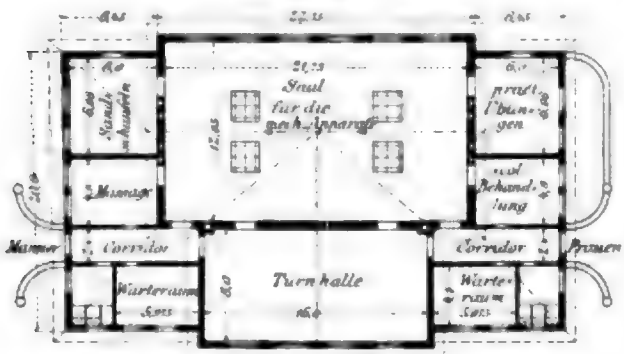
Der mittlere Theil des Gebäudes ist unterkellert, er enthält die Niederdruckdampfheizungsanlage mit einer Aspirationsventilation, die durch einen, in einem gemauerten Schacht inmitten des Gebäudes angeordneten eisernen Schornstein ihren Impuls erhält.

Die Schlafräume sind zur Aufnahme für vier, sechs und acht Personen eingerichtet, und nur einige Zimmer sind für besondere Kostgänger, bezw. als Isolirräume vorgesehen. Um die Räume zeitweilig verdunkeln zu können, werden in den Krankenzimmern äussere Fensterläden, in den Tagesräumen dichte Vorhänge angebracht, in dem Untersuchungszimmer wurden dagegen besondere, in festen Führungen laufende Verdunkelungsvorrichtungen erforderlich.

Die Treppen und die Decken des gesamten Gebäudes sind massiv hergestellt. Für die Fussböden der sämtlichen Krankenräume ist Riemenfussboden in Asphalt, für die Korridore Asphaltfussboden und im übrigen Terrazzofussboden gewählt. Die Beleuchtung der Räume ist durchweg eine elektrische, nur in einzelnen Räumen ist ausserdem noch Gas vorgesehen. Die Gesamtkosten betragen, einschliesslich der Aptirung, sowie für Mobiliar und Instrumente, Heizung u. s. w. rund 500 000 M., wovon auf das Gebäude selbst etwa 300 000 M. entfallen.

Der Redner geht sodann zu der Beschreibung eines neu erbauten Pavillons für Heilgymnastik über, welcher auf dem Terrain des allgemeinen Krankenhauses in Eppendorf zur Benutzung der Insassen errichtet worden ist. Wie aus dem beigefügten Grundrisse (Abb. 117)

Abb. 117.



Pavillon für Heilgymnastik bei dem Eppendorfer Krankenhause in Hamburg.

zu ersehen ist, besteht das Gebäude der Hauptsache nach aus einem 13 m langen und 20 m breiten Apparatensaal, mit einer davorliegenden 16 m : 8 m messenden Turnhalle, während zu beiden Seiten Räume für Massage, Sandschaufeln u. s. w. angeordnet sind. Gleich bei der Anlage ist eine mögliche Theilung in der Mitte des ganzen Gebäudes vorgesehen, um, wenn erforderlich, Männer und Frauen gleichzeitig, aber doch getrennt, turnen zu lassen; zu dem Zweck sind auch zwei getrennte Eingänge seitlich vorhanden.

Um jegliche Gefahr bei Benutzung der Apparate zu vermeiden, sind die Transmissionen für dieselben und die Antriebe in einem Kanal unter dem Apparatensaal angeordnet. Die benutzten Apparate sind zweierlei Art, einmal solche, welche von Maschinen angetrieben werden, um den menschlichen Körper, bezw. einzelne Glieder desselben zu bewegen, und dann solche, welche durch die Muskelkraft der Menschen in Bewegung zu bringen sind. Zum Antrieb der ersteren werden zwei Elektromotoren aufgestellt, die von dem Apparatensaal aus regulirt werden können. Der erforderliche Strom für diese Motoren wie auch für die elektrische Beleuchtung des Gebäudes wird von der elektrischen Zentrale des allgemeinen Krankenhauses entnommen.

Nur an einer Seite des Gebäudes ist ein Keller vorhanden, in welchem eine Niederdruckheizung untergebracht ist. In dem Apparatensaal und in den Warteräumen sind Riemenfussböden in Asphalt verlegt, in den übrigen Räumen ist dagegen Terrazzofussboden vorgesehen. Die Lieferung der Apparate ist einer Firma in Wiesbaden übertragen. Die gesamten Baukosten belaufen sich auf etwa 131 000 M., wovon 53 000 M. auf Mobiliar und Apparate kommen. —rt.

Naturforschende Gesellschaft zu Görlitz.

Januar 1900.

In der chemisch-physikalischen Sektion, welche auch hygienische Fragen in ihren Wirkungskreis bezogen hat, hielt in der Januarsitzung Herr Dipl.-Ing. Gürschner einen Vortrag über **moderne Kanalisationsanlagen.**

Der Vortragende stellte als Haupterfordernis einer zeitgemässen Kanalisation die schleunigste Entfernung aller Abfallstoffe aus dem Stadtgebiete auf dem kürzesten Wege und in der kürzesten Zeit hin. Er hält die in Görlitz übliche Beseitigung der menschlichen Auswurfstoffe mittels des Tonnensystems für unvortheilhaft und gesundheitsschädlich und dem heutigen Stande der Kanalisationstechnik durchaus nicht mehr entsprechend. Der Betrieb des Tonnensystems berge in Zeiten herrschender Epidemien grosse Gefahren für die Gesundheit der Bewohner in sich, da eine Vernichtung der pathogenen Keime kaum durchführbar erscheine und der Verbreitung der Krankheitserreger durch Uebertragung seitens der an der Fortschaffung der Tonnen betheiligten Arbeiter der grösste Spielraum geboten sei. Schon die Benutzung der Abortanlagen bringe, wie dem Vortragenden vielfach bestätigt worden sei, wegen des oft heftigen Luftzuges in den Abfallrohren Erkältungen und schwere Gesundheitsstörungen mit sich. Der starke Ammoniakgeruch, der sich besonders dann übermässig geltend mache, wenn die Tonnen reif zur Abfuhr seien, und der auch in den besseren herrschaftlichen Wohnungen zeitweise überhand nehme, belästige die Bewohner in ekelerregender Weise. Die Abfuhr der Tonnen werde zwar ohne Belästigung der Geruchsnerven durchgeführt, gewähre aber doch dem Auge einen unschönen Anblick und beleidige in ästhetischer Beziehung die Gefühle. Insbesondere den Freunden bereite der Anblick der lehmverschmierten Tonnen unbequeme Empfindungen. Die ganze Art und Weise der Fäkalienbeseitigung mittels des Tonnensystems sei unsomehr zu verwerfen, als die Stadt ein scheinbar zweckentsprechendes und ausgedehntes Kanalnetz besitze, welches die Spülwässer und Regengüsse, allerdings ungereinigt, in den Fluss einleite. Die Beschaffenheit der städtischen Abwässer sei aber in gesundheitlicher Beziehung höchst bedenklich, wobei es ziemlich gleichgültig sei, ob die menschlichen Auswurfstoffe im Spülwasser mit abgeführt würden oder nicht. Eine Reinigung der städtischen Abwässer auch ohne Fäkalien sei jedenfalls in nicht allzuferner Zeit sowieso zu erwarten. Dann dürfte auch der Frage der Beseitigung des Tonnensystems näher zu treten sein, da nach übereinstimmender Ansicht aller Kanaltechniker eine getrennte Abführung der städtischen Spüljauche und der menschlichen Auswurfstoffe das unzweckmässigste und kostspieligste System sei. Die Görlitzer Anlage könne mithin als zeitgemäss und mustergültig keinesfalls angesehen werden.

Von den heutzutage in Betracht kommenden Systemen wurden alsdann vom Vortragenden das einheitliche Schwemmsystem und die verschiedenen Arten des Trennsystems (Gefällleitung, Liernur- und Shone-System) eingehend besprochen. Insbesondere wurde der Bau und Betrieb sämtlicher Anlagen erläutert, und es wurden die Vortheile und Nachtheile der verschiedenen Systeme objektiv gegeneinander abgewogen. Seine Ausführungen fasste der Vortragende in der Schlussfolgerung dahin zusammen, dass in gesundheitlicher Beziehung beide Systeme als gleichwerthig zu erachten seien, da beide in gleich guter und schneller Weise den Zweck erfüllen, alle Abfallstoffe in allerkürzester Zeit aus dem Stadtbereiche zu schaffen, und da beide Systeme in gleich guter Weise eine Verunreinigung der öffentlichen Wasserläufe zu verhindern vermögen. Ausschlaggebend seien für die Wahl des zweckmässigsten Kanalisationssystems stets örtliche Verhältnisse und nicht in letzter Reihe der Kostenpunkt.

Bei beiden Systemen sei eine Reinigung der städtischen Abwässer vor dem Einfluss in die öffentlichen Wasserläufe nicht zu umgehen, und die Königliche Staatsregierung genehmige kein Kanalisationsprojekt, in welchem nicht für eine wirksame Klärung und Reinigung der städtischen Abwässer Fürsorge getroffen sei. Trotz vielfacher Anstrengungen, diese Reinigung auf mechanische oder chemische Weise zu praktisch durchführbaren Betriebskosten zu ermöglichen, sei ein befriedigendes Ergebnis noch nicht erzielt worden. Die beste, wirksamste und billigste Reinigungsmethode bestehe immer noch in der Berieselung durchlässiger Ackerflächen. Bei verständiger Handhabung des Rieselbetriebes hätten sich Nachtheile irgendwelcher Art bisher kaum feststellen lassen. Es sei z. B. in der benachbarten Kreisstadt Bunzlau, für welche der Vortragende in neuester Zeit ein Gesamtkanalisationsprojekt ausgearbeitet hat, eine Rieselfeldanlage von gegenwärtig 15 ha Fläche im Betriebe, welche zum Theil seit dem Jahre 1559 die städtischen Abwässer klärt und welche, obwohl nicht drainirt, auch heutzutage noch durchweg gute Ergebnisse erzielt.

Weiterhin kam der Vortragende auf die Schwierigkeiten zu sprechen, welche bei Ausführung moderner Kanalanlagen zu überwinden seien. Insbesondere schilderte er den Bau tiefer Kanäle in engen Strassen altstädtischer Bebauung, wo die Baugrube metertief hart neben den Fundamenten hoher Miethhäuser hergestellt werden muss, ferner die Bauweise tief im Grundwasser und die Schwierigkeiten beim Durchbrechen von harten Felspartieen auf Grund eigener langjähriger Erfahrungen als Vorstand der Magdeburger Kanalisations-Bauabtheilung. Ganz besonderes Interesse erregte in der Versammlung die Beschreibung der unter Leitung des Vortragenden bewirkten Verlegung eines eisernen Doppeldükers von 105 cm Lichtweite durch die Stromelbe zu Magdeburg mittels Taucherbetriebes.

Am Schluss seiner Ausführungen gab der Vortragende an der Hand statistischer Nachweisungen die Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse und Verminderung der Sterblichkeit, lediglich als Folge einer besseren Beseitigung der Abfallstoffe durch eine zweckmässige Kanalisation, für eine grössere Reihe von Stadtgemeinden zahlen-

mässig an und schloss seinen Vortrag mit dem Appell, dass zur Erreichung derartiger Ergebnisse seitens städtischer Körperschaften keinerlei Kosten und Anstrengungen geschont werden dürften.

An den Vortrag reihte sich eine lebhafte Debatte, in welcher sich Herr Gürschner über die zulässige Verdünnung der Kanaljauche bei der Einleitung in die öffentlichen Wasserläufe und über das Verhältnis der eingeführten Schmutzwassermengen zu den Flusswassermengen eingehend äusserte. Auf eine weitere Anfrage aus der Mitte der Versammlung hin erklärte Herr Gürschner auf Grund der Erfahrung in einer ganzen Reihe deutscher Städte die Ausführung von Schmutzwasserkanälen in Beton für nicht unbedenklich. Herr Dr. Schück schilderte die für das Görlitzer Krankenhaus geplante Kläranlage zur Reinigung der Abgänge und hoffte auf günstigere Erfolge, als nach den Ansichten des Herrn Gürschner anzunehmen sei. Letzterer gab zu, dass bei einer kleinen Anlage, wie sie für das hiesige Krankenhaus eingerichtet werde, ein Erfolg durchaus möglich sei, da es auf die Kosten nicht ankomme und das Verfahren stets unter sachverständiger Ueberwachung seitens der Aerzte stehen würde, welche das grösste Interesse an einer möglichst vollkommenen Reinigung der Abwässer hätten.

Konferenz städtischer Baubeamten der Kreishauptmannschaft Zwickau und des angrenzenden Thüringens.

Werdau, 9. Dezember 1899.

(Schluss aus No. 22.)

Betriebsingenieur Dahl, Prokurist der Motorenfabrik Werdau: **Fortschritte auf dem Gebiete des Gasmotorenbaues. — Generatorgasanstalten.** Die Bedeutung der Gasmotorenbetriebe hat in der letzten Zeit stetig zugenommen, und es dürfte an der Hand der Ergebnisse, welche einige Fabriken mit ihren gegen früher wesentlich vervollkommneten Konstruktionen erzielt haben, insbesondere in Hinsicht auf den erheblich verminderten Brennstoffverbrauch am Platze sein, einmal ein Bild von dem Fortschritt auf dem Gebiete des Gasmotorenbaues im allgemeinen zu geben. Indessen ist es mir nicht möglich, den Kreis meiner Betrachtungen angesichts der zur Verfügung stehenden Zeit weit zu ziehen, und deshalb will ich mich heute auf einige Neuerungen beschränken, die dem Gasmotor den Platz eroberten, welchen er mit Recht verdient.

Der Viertakt-Explosionsmotor, wie er im Jahre 1876 von Otto auf den Markt gebracht worden ist, hat sich als eine betriebssichere und dauerhafte Maschine erwiesen, deren Organe im Laufe der Zeit einen bedeutenden Grad der Vollkommenheit und Zuverlässigkeit erreicht haben. Durch Steigerung der Kompression, Erhöhung der Umdrehungszahl und richtige Bemessung der Ventilöffnungen hat man eine bedeutende Verbesserung im Gaskonsum erreicht. Ich habe Gasmotoren auf volle Leistung gebracht, welche 450 l Leuchtgas, entsprechend 2250 Kalorieen für die Pferdekraftstunde verbrauchten. Dieses entspricht einem Nutzeffekt von 30% der aufgewendeten theoretischen Brennmaterialwärme, einer Brennstoffausnutzung, welche nie von einer anderen Kraftmaschine je erreicht worden ist. Die Dampfmaschine, welche heutigen Tages einen solchen Grad der Vollkommenheit erreicht hat, dass sie schwerlich noch verbesserungsfähig sein dürfte, verwandelt in bester Ausführung nur 10—12% des aufgewandten Brennmaterials in nutzbare Arbeit.

Wie ich Anfangs schon bemerkte, arbeiten fast sämtliche für die Praxis bestimmten Motoren im Viertakt, das heisst beim Kolbenvorgang wird das aus Luft und Gas bestehende Gemisch von der Saugwirkung des Kolbens durch das obere Ventil angesaugt; beim Kolbenrückgang wird dieses Gemisch auf 4—8 Atm. je nach Grösse und Art der Motoren komprimirt und im inneren Todtpunkt dann entzündet. Die eintretende Explosion treibt den Kolben nach vorn, welcher Hub der eigentliche arbeitleistende ist, beim Kolbenrückgang wird das verbrannte Gemisch durch das untere Ventil ausgestossen, das vierfache Kolbenspiel, der Viertakt beginnt von neuem. Sämtliche Ventile sind zwangläufig gesteuert und werden von den auf der Steuerwelle sitzenden Stokenscheiben bethätigt. Die Steuerwelle erhält ihren Antrieb von der Kurbelwelle vermittels zweier Schraubenräder, welche aus dem Vollen gefräst einen ruhigen und gleichmässigen Gang gewährleisten.

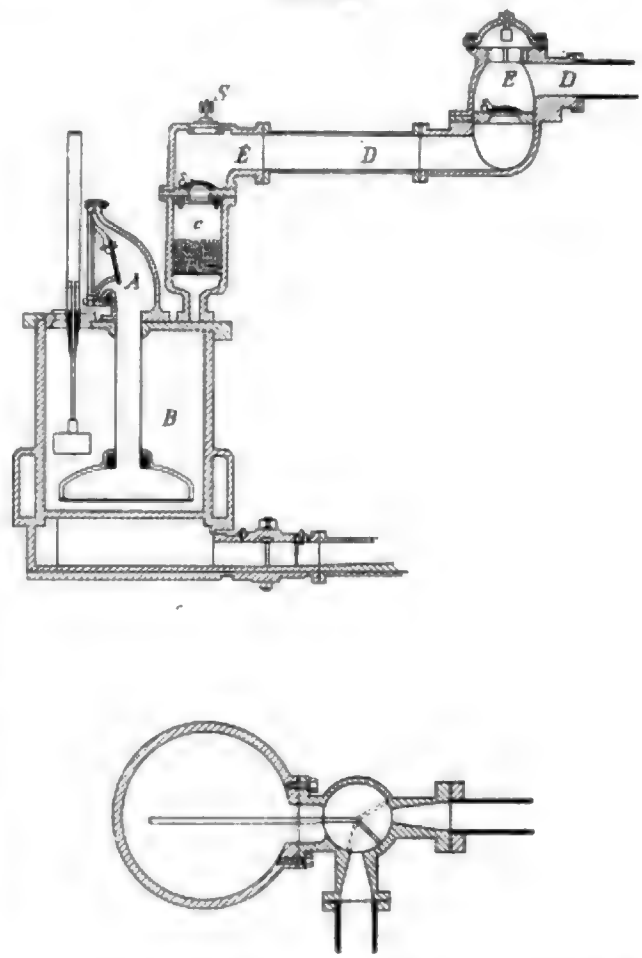
Es ist von jeher das Bestreben sämtlicher Motorenbauer gewesen, die Motorenkonstruktionen so durchzuführen, dass dieselben mit möglichst geringen Aenderungen für jede Art Brennstoff zu verwenden sind. Die mit den verschiedensten Brennstoffen gespeisten Motoren der Werdauer Maschinenfabrik unterscheiden sich nur durch ihre Zündvorrichtungen von einander, welche, an den einzelnen Maschinen angebracht, dieselben sofort in Gas-, Benzin- oder Petroleummotoren verwandeln. Hier sind die drei Hauptzündungsarten neben einander montirt, und zwar findet die erste, die Glührohrzündung, ausschliesslich bei Gasmotoren Verwendung. Das durch den Bunsenbrenner erhitzte Glührohr bewirkt in glühendem Zustande die Entzündung des im geeigneten Augenblick ins Innere des Rohres eintretenden Gemisches.

Die zweite Zündungsart, die magnet-elektrische Zündung, wird vornehmlich bei Benzin- und Generator-Gasmotoren verwendet. Der Magnetinduktor, welcher aus drei Hufeisenmagneten besteht, bewirkt durch schnelle Bewegung der Induktionsspule die Stromerzeugung. Durch den kupfernen Draht und den Induktorstift wird der erzeugte Strom ins Innere des Zylinders übertragen. Durch plötzliche Entfernung des Kontaktes vom Induktorstift wird der elektrische Strom unterbrochen und hierdurch der für die Entzündung der Ladung nöthige Funken gebildet.

Wir kommen zur letzten Zündungsart — Retortenzündung —, welche bei Petroleummotoren ihre ausschliessliche Verwendung findet. Das für den Lampenbetrieb nothwendige Petroleum strömt durch das Nadelventil der Lampe zu und wird vor Austritt aus der kleinen Düse in Dampf verwandelt, welcher, entzündet, den Vergaser erhitzt, in welchem das für den Motorenbetrieb nöthige Petroleum vor Eintritt in den Zylinder vergast wird zum Zwecke 1) einer innigeren Mischung mit der zur Verbrennung nöthigen Luft und 2) einer rationellen Brennstoffausnutzung. Wie ich bereits betonte, wird der für den Motorenbetrieb eventuell bestimmte flüssige Brennstoff dem Zylinder in den meisten Fällen gasförmig zugeführt, da sich diese Art der Zuführung auf die Dauer am besten bewährt hat. Während das Petroleum in besonders erhitzten Retorten verdampft wird, genügt bei leichtflüchtigen Brennstoffen die Temperatur der atmosphärischen Luft zur Vergasung, und bedient sich die Werdauer Motorenfabrik eines Vergasers, wie er in nachstehender Zeichnung (Abb. 118) abgebildet ist.

Beschreibung des Arbeitsvorganges im Benzinmotor der Motorenfabrik Werdau A.-G. Das zum Betriebe des Motors nöthige Benzin wird demselben nicht flüssig, sondern gasförmig zugeführt, und bedienen wir uns zum Zwecke der Benzinvergasung eines zu jedem Benzinmotor gehörigen Apparates, welcher durch Abb. 118 veranschaulicht wird. Während der Saugperiode des Motors wird durch das Rohr A Luft durch den im Vergasungsapparat B vorhandenen Benzinvorrath gesaugt, welche, mit Benzindämpfen gesättigt, den Behälter B durch den mit Kiessteinen angefüllten Topf C wieder verlässt und alsdann durch die zum Motor führende Rohrleitung D ins Innere des Arbeitszylinders gelangt. Zur Sicherung gegen Explosionsgefahr sind zwei Rückschlagklappen E in der Benzinleitung D angeordnet, welche sich bei der Saugwirkung des Motors, wenn ein Vakuum in der Rohrleitung entsteht, selbstthätig öffnen, bei jedem Ueberdruck in derselben sich aber sofort wieder schliessen.

Abb. 118.

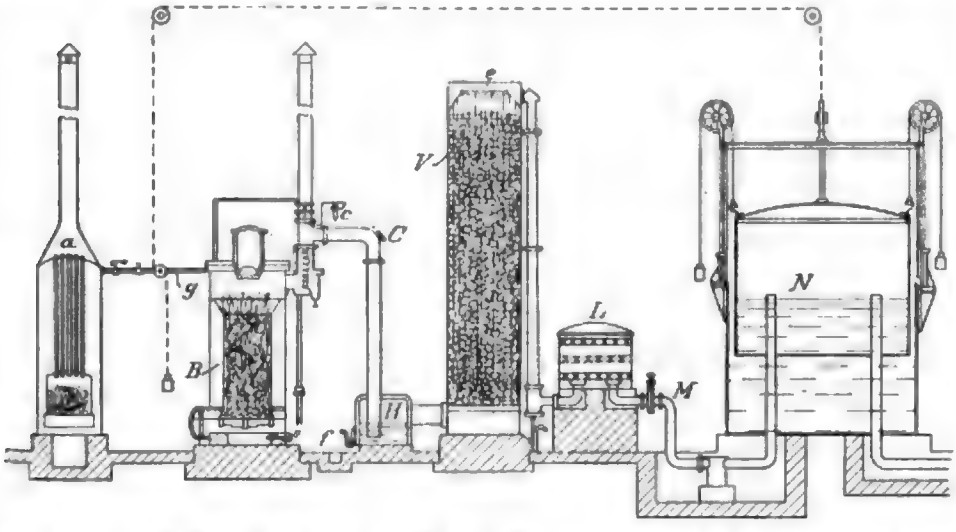


Beide Rückschlagventilgehäuse sind oben mit zwei nach aussen öffnenden Sicherheitsventilen F versehen, die den vorzeitig entzündeten Benzindämpfen den Weg ins Freie gestatten. Der mit Kiessteinen angefüllte Topf C, welcher jedes Weiterbrennen und Zurückschlagen der Frühzündung in dem Benzinbehälter verhindert,

dient zur weiteren Sicherung gegen Feuersgefahr. Die vollständige Gefahrlosigkeit unserer Benzinmotoren im Betriebe geht aus der Thatsache hervor, dass das für sehr feuergefährlich gehaltene Benzin an keiner Stelle mit der Luft noch mit einer offenen Flamme in Berührung kommt. Entzündet wird das Gemisch durch einen im Augenblick der Zündung gebildeten elektrischen Funken, welcher im Innern des Arbeitszylinders gebildet wird und jede andere Entzündung des Gemisches durch eine offene Flamme überflüssig macht. Das Anfangs erwähnte Luftrohr A ist durch einen Gazerahmen nach aussen hin abgeschlossen; zufällig in die Nähe des Vergasers kommende offene Flammen können infolge dessen nicht ins Innere des Behälters dringen.

Ganz besonderes Interesse wird in den letzten Jahren dem Bau grosser Gasmaschinen von einigen Motorenfabriken entgegengebracht, nachdem viele Ausführungen grosser Maschinen von vielen 100 PS. gezeigt haben, dass man heutigen Tages in der Lage ist, Gasmaschinen mit grossen Abmessungen und Kraftleistungen wie die grössten Dampfmaschinen zu bauen. Eine 100 PS.-Dampfmaschine, welche Anfang dieses Jahres von der Werdauer Motorenfabrik gebaut wurde, hat durchaus günstige Resultate ergeben, und steht jetzt dem Bau noch grösserer Maschinen durch die hiesige Fabrik nichts im Wege. Das Verdienst, den Bau grosser Motoren gefördert zu haben, verdienen in erster Linie die Generatorgasanstalten oder auch Dowsongasanstalten, nach ihrem Erfinder, dem Engländer Dowson, benannt. Die nachstehend abgebildete Anlage zeigt eine solche Generatorgasanstalt mit allen Einzelheiten. Das Generatorgas eignet sich ausser für Krafterzeugung noch zum Löthen, Heizen, Kochen und Trocknen, und bei solchen chemischen Prozessen, bei welchen es auf genaue Innehaltung bestimmter Temperaturen ankommt, ist es bisher von keiner anderen Feuerungsart erreicht. Fördernd auf die Einführung derartiger Anlagen in den verschiedensten Betrieben war neben anderen Vorzügen der ausserordentlich geringe Brennstoffverbrauch, der es ermöglichte, dass der verhältnismässig junge Gasmotor in Konkurrenz mit der Dezennien älteren Dampfmaschine treten konnte und schon ein gefährlicher Rivale derselben ist. Je nach Grösse des Gasmotors werden zur Erzeugung einer Pferdekraftstunde 0,5—0,7 kg Anthrazit oder 0,8—1,0 kg Gaskoks verwandt, ein Verbrauch, der nie annähernd von der Dampfmaschine erreicht werden wird. Als zweiter Hauptfaktor ist die bedeutende Verminderung des Rauches und des Russes bei einer derartigen Anlage zu erwähnen, und ist dies ein nicht zu unterschätzender Vortheil angesichts der über kurz oder lang zu erwartenden städtischen Vorschriften, besonders in den Grossstädten, über die Verminderung der Rauch- und Russbelästigung durch die Fabrikschornsteine. Ich sehe von einer weiteren Aufzählung der Vorzüge ab, als da sind geringer Raumbedarf, leichte Bedienung, kein besonderes Kesselhaus u. s. w., und wollen wir uns ein solche Anlage jetzt näher betrachten.

Abb. 119.



Der Dampfkessel (Abb. 119) liefert den Dampf für den Generator B, der Dampf strömt nebst der mitangesaugten Luft durch den Dampfstrahlapparat a in den mit glühendem Anthrazit gefüllten Generator B, in dem sich aus dem Wasserdampf und dem glühenden Anthrazit das Generatorgas bildet, welches vornehmlich aus Wassergas, Kohlenoxydgas und Stickstoff besteht. Von B geht das Gas durch C nach der Hydraulik H, durchströmt den mit Koks gefüllten Skrubber V, durch welchen von oben aus Wasser rieselt, welches durch die Hydraulik bei f abfliesst. Von dem Skrubber D strömt das Gas durch den Hordenreiniger L und von diesem nach dem Gasbehälter N, welcher zugleich als Regulator dient, indem er, mit der Spindel des Dampfventils G in der Dampfleitung verbunden, dieses mehr oder weniger öffnet, je nachdem die Glocke N steigt oder fällt. Von M aus wird das Gas der Verbrauchsstelle zugeführt.

Zum Schluss will ich nicht unterlassen, auf eine neue Erscheinung auf dem Gebiete der Verbrennungsmotoren hinzuweisen, und zwar auf den Wärmemotor des Ingenieurs Diesel. Diesel lässt seinen Motor als Viertaktmaschine arbeiten und benutzt den Arbeitszylinder selbst als Luftkompressionspumpe. Er steigert die Kompression so hoch, dass die Kompressionswärme der Luft zur Entzündung des Brennstoffs, 35 Atm., bei Benutzung von Petroleum ausreicht, und führt letzteren unter noch stärkerem Druck in fein zertheilter Form in die verdichtete Luft ein. Praktische Erfolge hat der Dieselmotor während seines zweijährigen Bestehens nicht zu verzeichnen. So ingeniös der Arbeitsvorgang in der Maschine erdacht ist, so ist es bisher doch der hohe Druck, der einer allgemeinen Einführung des Motors hindernd im Wege steht.

Es gab Zeiten, wo man von den Explosionsmotoren sagte, dass sie dem Handwerk den goldenen Boden zurückerobert hätten, dass sie die Kleinindustrie wirksam im Kampfe gegen den Grossbetrieb unterstützten. Dasselbe kann man heutigen Tages auch auf den Grossbetrieb anwenden, seitdem man gelernt hat, Brennstoffe günstig auszunutzen. Durch den erhöhten Gebrauch von elektrischer Energie in der Zukunft wird aber die Nachfrage nach Wärmekraftmaschinen in grosser und grösster Ausführung sich steigern, und die Explosions- und Verbrennungsmotoren werden es sein, welche diesem Bedürfnis Rechnung tragen.

Bücherschau.

W. Lange, Die Laufbahnen der Techniker im Deutschen Reiche, in den Bundesstaaten, in der Schweiz und in Oesterreich. Ein Handbuch für Lehranstalten, Behörden, Eltern und Vormünder. I. Band: Deutsches Reich und Königreich Preussen. Bremen, Diercksen & Wichlein. 1900. 5,00 M.

Der vorliegende Band besteht aus vier Theilen. Er enthält im ersten Theile allgemeine Mittheilungen über die Berechtigungen der verschiedenen höheren Schulen, über das Fachschulwesen in Deutschland und über die Einrichtungen, Aufnahmebedingungen und Prüfungsvorschriften der technischen Hochschulen.

Im zweiten Theile wird zunächst die Laufbahn des technischen Personals für Schiffbau, Maschinenbau, Hafenbau und Artilleriewesen auf den kaiserlichen Werften, der Maschinen- und Torpedo-Ingenieure, Maschinisten und Heizer geschildert, wobei auch die militärischen Rangverhältnisse angegeben werden. Es folgt dann eine Besprechung der Laufbahn der Techniker bei den anderen Reichsbehörden (im Berg- und Eisenbahnfach, Reichspatentamt, Reichsversicherungsamt, Reichspostamt, Schiffsvermessungsamt, in der Reichsdruckerei und in der Normalaichungskommission). Den Beschluss dieses Theiles macht die Beschreibung der Laufbahn der Seemaschinisten.

Der dritte Theil beschäftigt sich mit der Laufbahn des Technikers in den verschiedenen Verwaltungen Preussens, und zwar in der allgemeinen Bauverwaltung, in der Eisenbahnverwaltung, im Berg-, Hütten- und Salinenwesen, in der Verwaltung der verschiedenen Ministerien und der Provinz.

Im vierten Theile wird nur die Laufbahn der Feuerwehroffiziere (in Berlin) besprochen.

In dem Werke werden nicht nur die verschiedenen Vorschriften über die Ausbildung und Anstellung der höheren und mittleren technischen Beamten sowie sämtlicher technischer Unterbeamten mitgetheilt und näher erläutert, sondern es werden auch die sich auf die verschiedenen Stellen beziehenden Rang- und Gehaltsverhältnisse, die Servisklassen und der Wohnungsgeldzuschuss angegeben.

Der Verfasser hat mit anzuerkennendem Fleisse das gewaltige Material gesammelt, geordnet und mit Sachkenntnis und Geschick verarbeitet. Das Lange'sche Werk kann allen denen zum Studium auf das beste empfohlen werden, welche sich über die verschiedenen Laufbahnen des Technikers erschöpfend orientiren wollen. Schliesslich sei schon jetzt auf den demnächst erscheinenden zweiten Band dieses Buches hingewiesen, in welchem der Verfasser das preussische mittlere Fachschulwesen ausführlich besprechen und die für die Laufbahn des Technikers in den anderen Bundesstaaten, sowie in der Schweiz und in Oesterreich bestehenden Verordnungen zusammenstellen will. *R. K.*

Jul. Ephraim, Die Acetylen- und Calciumcarbidindustrie vom patentrechtlichen Standpunkte. Halle a. S., Carl Marhold, 1900. 64 S.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den, namentlich vom Deutschen Reichspatentamt ertheilten Patenten für Erfindungen auf dem Gebiete der Acetylen- und Calciumcarbidindustrie. In der Broschüre wird der wichtigen und schwierig zu beantwortenden Frage

Digitized by Google

nähergetreten, was überhaupt durch ein Patent auf diesem Gebiete zu schützen ist, d. h. was in der Acetylen- und Calciumcarbidindustrie als neue patentfähige Erfindung im Gegensatz zu der fachmännischen Maassnahme oder Gepflogenheit anzusehen ist. „Die Betrachtung der verschiedenen Verfahren dieser Industrie vom patentrechtlichen Standpunkte," schreibt der Verfasser, „dürfte nicht nur augenblickliches praktisches Interesse für die näher betheiligten Kreise, sondern auch eine theoretische Bedeutung besitzen, indem der Erfindungsbegriff an diesem einen Falle einer gesamten Spezialindustrie, deren Grundlagen verhältnismässig einfach sind, in einzelnen Beispielen studirt werden kann." Diese Beispiele führt der Verfasser an, und er behandelt u. a. sehr eingehend das Patent No. 77168 vom 20. Februar 1894, „Verfahren zur Darstellung von Kohlenstoffverbindungen der Erdalkalimetalle" von Louis Michel Bullier, welches durch übereinstimmendes Urtheil der Nichtigkeitsabtheilung des Reichspatentamtes und des Reichsgerichtes für nichtig erklärt worden ist. Dieses Patent ist nach Ansicht des Verfassers das wichtigste der Carbidindustrie und giebt auch vom patentrechtlichen Standpunkte die meiste Veranlassung zu Erörterungen, indem eine ganze Reihe patentrechtlicher Gesichtspunkte bei diesem Patent in Frage kommen. Wir sind den Ausführungen des Verfassers mit grossem Interesse gefolgt und verfehlen nicht, unseren Lesern, soweit sie den betheiligten Kreisen angehören, das Studium der Ephraim'schen Broschüre bestens zu empfehlen. *R. K.*

Neues vom Büchermarkt.

Anton, G. K., Der Mittellandkanal (Rhein-Elbekanal). Hamburg, Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. M. 0.75.

Neumeister, A., Deutsche Konkurrenzen. X. Bd., 11. Heft. No. 119. Mit Abbildgn. Inhalt: Damenstift f. Altona. Leipzig, Seemann & Co. M. 1.80.

Riedler, A., Neuere Wasserwerks-Pumpmaschinen f. städtische Wasserversorgungsanlagen. — Pumpmaschinen f. Fabriks- u. landwirthschaftl. Betriebe. [Aus: „R., Schnellbetrieb".] Mit Abbildgn. München, Oldenbourg. M. 4.

—, Maschinentechnische Neuerungen im Dienste der städtischen Schwemmkanalisationen u. Fabrikentwässerungen. [Aus: „R., Schnellbetrieb."] Mit Abbildgn. München, Oldenbourg. M. 2.

—, Ueber die geschichtliche u. zukünftige Bedeutung der Technik. Zwei Reden. Berlin, Reimann. M. 1.

Wohlfahrtseinrichtungen, Die, Bremens. Ein Auskunftsbuch, hrsg. v. der Auskunftsstelle f. Wohlthätigkeit. Bremen, v. Halem. Kart. M. 2.

Zeitschriftenübersicht.

Strassenbau.

Strassenpflasterungen in den grösseren Städten Englands. Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau 1900, No. 5.

Der Aufsatz, eine Uebersetzung aus den „Nouvelles annales de la construction", beginnt mit der Aufzählung der Bedingungen, denen eine gute Strassenpflasterung zu entsprechen hat. Da diese Einleitung nichts Neues bringt, so übergehen wir sie hier und wenden uns direkt den verschiedenen Pflasterungsarten zu, bei denen wir in Kürze auch über das referiren wollen, was in dem Aufsatze über die Vorzüge und Nachtheile der verschiedenen Systeme angeführt ist, obwohl diese Mittheilungen wenig neue Gesichtspunkte liefern.

1. Sandsteinpflasterungen. Sie sind in London wenig, in den nördlicheren Distrikten Englands, hauptsächlich in Lancashire und Yorkshire, wo zahlreiche Sandsteinbrüche vorhanden, viel zur Ausführung gekommen und eignen sich namentlich für Strassen mit leichtem und mittlerem Verkehr und auch für solche mit starken Steigungen, auf denen die Verwendung des Granites als gefahrvoll erscheint. Vorzüge: Die Sandsteine werden nicht leicht aus den Fugen gehoben und erfordern keine bedeutende Zugkraft; sie liefern einen guten Halt für die Zugthiere und eine geräuschlosere Fahrbahn als Granit; Sandsteinpflasterungen lassen sich leicht ersetzen und kosten bedeutend weniger als Granitpflasterungen. Steinformat: Höhe 20 und 25 cm (die höheren Pflastersteine sind in England die gebräuchlicheren und trotz ihrer höheren Kosten die volkswirthschaftlich vortheilhafteren, weil sie nach entsprechendem Behauen zum zweiten Male verwendet werden können), Breite 12,5—17.5 cm, Länge 17.5—25 cm. Eine einheitliche Breite der Steine erscheint nicht nothwendig, weil das Pferd seinen Halt auf den Steinen selbst findet. Ein künstliches Pflasterbett wird nur bei schlechtem Boden angewendet; meistens begnügt man sich damit, die Pflastersteine mit nur 6,5 mm weiten Fugen auf ein Schlackenbett zu setzen. Die Fugen werden bis zur halben Höhe der Steine mit Kies ausgefüllt, während der Rest, um das Eindringen des Wassers in die Unterbettung zu verhindern, mit heissem Theer oder Pech vergossen wird.

2. Granitpflasterungen. Sie eignen sich besonders für Strassen mit Strassenbahngeleisen. Vorzüge: Granitpflasterungen übertreffen an Dauerhaftigkeit alle anderen Pflasterungssysteme, verursachen wenig Staub und Schmutz und besitzen eine verhältnismässig saubere Fahrbahn. Nachtheile: Sie sind theuer in der Herstellung, und der Verkehr der Fuhrwerke auf ihnen verursacht ein grösseres Geräusch; sie werden unter gewissen atmosphärischen Bedingungen sehr schlüpfrig, und die Zugkraft der Pferde wird bei ihnen in grösserem Masse in Anspruch genommen, als bei Holz- oder Asphaltpflasterungen. — Bei der Wahl des Materials ist grosse Vorsicht geboten, und es sind Granitsorten zu vermeiden, welche durch den Strassenverkehr eine zu glatte Oberfläche erlangen würden.

Steinformat: 22/10, 22/7, 17/10, 17/7, 15/10, 15/7 und 12/7 cm. Pflastersteine von 15 und 12 cm Höhe können zur Befestigung städtischer Strassen mit schwerem Verkehr nicht verwendet werden. Die 7 cm breiten Steine verdienen vor den 10 cm breiten in Strassen mit geringer Steigung den Vorzug, weil die Pferde, die auf einem Granitpflaster leicht gleiten, schneller in einer Fuge ihren Halt finden und weil die Stösse weniger auf die Fahrzeuge übertragen werden. Um Standfestigkeit und Dauer der Pflasterung zu sichern und eine Wiederverwendung der Pflastersteine zu ermöglichen, müssen letztere rechtwinklig zur Basis verlaufende und gut behauene Seitenflächen besitzen.

Stärke der Unterbettung: Bei Verwendung kleinerer Steine 15 cm, für die grösseren Steine 22,5 cm.

Das Querprofil ist so zu bestimmen, dass das Wasser schnell abzufliessen vermag. Die Abflussrinnen werden in England meistens durch zwei oder drei Reihen Pflastersteine gewöhnlichen Formates gebildet, welche parallel den Trottoirbordsteinen, also senkrecht zu den anderen Reihen gesetzt werden. Auf ebenen Strassen empfiehlt es sich, zu den Abflussrinnen grössere Steine von 30 oder 37 cm Breite und von derselben Höhe wie die übrigen Pflastersteine zu nehmen.

In London ist die Füllung der sehr engen Fugen zwischen den Pflastersteinen mit Pech wenig beliebt; man benutzt hierzu gewöhnlich einen Mörtel, der sich mit der gleichartigen Masse der Unterbettung gut verbindet.

Als Beispiel für die grosse Dauerhaftigkeit der Granitpflasterungen sei erwähnt, dass die mit Aberdeen-Steinen von 22 7 cm Grösse gepflasterte Gracechurchstrasse in London, auf welcher täglich etwa 6000 Fuhrwerke verkehren, in den ersten fünf Jahren überhaupt nicht ausgebessert zu werden brauchte und dass im Verlauf von weiteren 20 Jahren nur drei Ausbesserungen nothwendig wurden, deren Kosten sich pro Quadratmeter auf etwa 1,15 M. beliefen. Die Herstellungskosten dieser Pflasterung betrugen einschliesslich der Unterbettung 17,88 M. und die jährlichen Unterhaltungskosten 19 Pfennig pro Quadratmeter. Nach einer Dauer von 25 Jahren konnten die alten Pflastersteine noch zur Pflasterung einer Strasse mit allerdings sehr leichtem Verkehr verwendet werden; man schätzt die Lebensdauer dieses Pflasters noch auf 30 Jahre.

3. Asphaltpflasterungen. Vorzüge: Vom hygienischen Standpunkte aus betrachtet, nimmt die wasserundurchlässige, weder Schmutz noch Feuchtigkeit absorbirende, wenig Schmutz erzeugende und bequem zu reinigende Asphaltpflasterung sicherlich den ersten Platz ein. Sie besitzt eine grosse Dauerhaftigkeit (von im Mittel etwa 20 Jahren) und wird selbst durch sehr schweren Wagenverkehr nur verhältnismässig wenig abgenutzt. Sie lässt sich leicht und schnell ausbessern (und die hierbei ausgebrochene Asphaltmasse lässt sich wieder verwenden. Nachtheile: Asphaltpflasterungen können nur in Strassen angelegt werden, deren Steigung schwächer ist als etwa 1:20 und werden bei regnerischem Wetter leicht schmierig. — Anm. des Ref.). Die Compagnie du Val de Travers verlangt in England für eine Asphaltpflasterung von 57 mm Stärke auf einer Portlandzement-Beton-Unterbettung von 15 cm Höhe den Preis von 17,90 M. pro Quadratmeter und übernimmt hierfür noch gratis die Unterhaltungskosten für zwei Jahre. Die Kosten für die Unterhaltung einer Asphaltpflasterung schwanken in England zwischen 0,31 und 1,95 M. pro Quadratmeter und Jahr, je nach der Grösse des Verkehrs.

4. Holzpflasterungen. In England finden die Holzpflasterungen von Jahr zu Jahr grössere Verbreitung. In den Jahren 1872 bis 1889 betrug diese Zunahme durchschnittlich etwa 50 000 qm, und in den Jahren 1890—1893 sogar etwa 110 000 qm pro Jahr. Das in England übliche System ist folgendes: Auf ein Betonbett von 15 cm Höhe werden mit Kreosot imprägnirte, 12 cm breite Klötze aus baltischem Tannenholz mit etwa 6 mm weiten Fugen versetzt und letztere mit Asphalt oder Zementmörtel ausgefüllt. Ein so hergestelltes Pflaster kostet pro Quadratmeter etwa 9,20 M., und der Preis erhöht sich um etwa 60 Pfg., wenn die Imprägnirung der Holzklötze unter Druck erfolgt. Meistens wird von den Strassenbauunternehmern eine zwei- oder dreijährige Garantiezeit gewährt und für die Unterhaltung der folgenden 15 Jahre ein Preis von 0.75—1,25 M. pro Quadratmeter und Jahr verlangt.

In neuerer Zeit sind vielfach Versuche mit härteren australischen Hölzern, z. B. mit Jarrah- und Karriholz (?), angestellt worden, deren Ergebnisse aber ein abschliessendes Urtheil noch nicht zulassen. Als Nachtheile dieser Hölzer werden angeführt: der höhere Herstellungspreis der Holzpflasterung, das grössere Geräusch beim Befahren derselben und die grössere Glätte.

Früher ordnete man in England die Holzpflasterungen mit 9,5 mm breiten Fugen an, deren Zwischenraum man während des Versetzens der Klötze durch Latten sicherte, die man kurz vor der Füllung der Fugen wieder entfernte. Diese weiten Fugen füllte man entweder ganz mit Portlandzementmörtel aus oder nur in ihrem oberen Drittel, während man bis auf $^2/_3$ Klotzhöhe Asphalt zur Ausfüllung benutzte

Die Abflussrinnen werden gewöhnlich durch zwei Holzpflasterreihen gebildet, welche parallel zur Strassenachse angeordnet werden.

Nachtheile: Holzpflasterungen eignen sich nicht für Strassen mit Strassenbahngeleisen, weil die Klötze den Erschütterungen und Stössen der Strassenbahnwagen nicht genügend widerstehen. Diesen Nachtheil hat man dadurch zu beseitigen versucht, dass man zur Pflasterung längs der Geleise das festere Jarrah- oder Karriholz verwendete, aber auch dieses Mittel hat sich nicht sonderlich bewährt. — Nicht geeignet erscheinen Holzpflasterungen ferner auf Strassen mit einer grösseren Steigung als etwa 1 : 30. Vorzüge: Die Holzpflasterung steht an Geräuschlosigkeit des Verkehrs und in der Reinlichkeit der Asphaltpflasterung wenig nach, besitzt aber vor letzterer den Vorzug, dass ein auf dem Holzpflaster zu Fall kommendes Pferd sich leichter zu erheben vermag. Nachtheile: Der üble Geruch, besonders in den von sehr hohen Häusern eingerahmten Strassen, in denen wenig Luft auf der Pflasterung zirkuliren kann. (Bemerkung des Referenten: Wählt man statt des Kreosots zur Imprägnirung Zinkchlorid, so macht sich kein so unangenehmer Geruch des Holzpflasters bemerkbar; die in England übliche Imprägnirungsmethode empfiehlt sich auch schon deshalb nicht, weil Kreosot bei grösserer Wärme Oel ausschwitzt.)

5. Makadampflasterungen. Die Unterbettung aller makadamisirten Strassen von London und seiner Umgebung besteht aus „hardcore", einem Gemisch von zerschlagenen Steinen aller Art, Hammerschlag, zerhauenen irdenen Röhren u. s. w., während sie im Norden Englands in der Regel aus Schlackensteinen (scories) hergestellt wird. Ihre Stärke hängt ab von der Bodenbeschaffenheit und von der Grösse des Verkehrs, sie wird aber niemals unter 30 cm angenommen. Zunächst füllt man das Pflasterbett in einer Tiefe von 20—22 cm mit dem Unterbettungsmaterial aus und walzt diese Lage ab, dann bringt man den noch fehlenden Theil auf und komprimirt auch diesen gut. Der Makadam oder Granitsteinschlag wird in drei Schichten von je 8 cm Höhe aufgeschüttet und jede Schicht mit Walzen gedichtet, welche weniger als 5000 kg wiegen müssen, um die Gas- und Wasserleitungsröhren nicht zu beschädigen. Nach vollendeter Walzung der Deckschicht beträgt die Höhe der ganzen Makadamauflage etwa 15 cm. Eine so ausgeführte Makadamstrasse kostet in London etwa 7,40 M. pro Quadratmeter. Bei sehr schwerem Verkehr erfordert die jährliche Unterhaltung einen Geldaufwand bis zu 5 M. pro Quadratmeter.

6. Reinigung der Strassen. Holz- und Asphaltpflasterungen lassen sich leicht sauber halten. Sind sie angefeuchtet oder nicht vollkommen trocken, so besitzen sie eine grosse Glätte; befinden sie sich in einem sehr feuchten oder sehr trockenen Zustande, so bieten sie mindestens dieselbe, wenn nicht eine grössere Sicherheit wie die anderen Pflasterungen.

In London lässt die Strassenreinigung viel zu wünschen übrig; London steht in dieser Hinsicht weit hinter Berlin, Paris, Wien und Budapest.

Die beste Methode zur Reinigung der Strassen besteht in einer Besprengung mit genügenden Wassermengen und darauf folgender Abfegung. In bestimmten Jahreszeiten kann man dem Wasser Desinfektionsmittel (z. B. 1/2 l Kreosot auf 1 cbm Wasser) hinzusetzen, namentlich empfiehlt sich dies bei Holzpflasterungen, um deren unangenehmen Geruch zu vermindern.

Der Aufsatz schliesst mit nachstehender Tabelle, in welcher die Holz-, Asphalt- und Granitpflasterungen hinsichtlich ihrer verschiedenen Zweckbestimmungen bewerthet werden.

	1	2	3
Oeffentliche Hygiene	Asphalt	Granit	Holz
Geräusch	Holz	Asphalt	Granit
Sicherheit für die Pferde	Holz	Asphalt	Granit
Reinigung	Asphalt	Granit	Holz
Dauerhaftigkeit	Granit	Asphalt	Holz
Ausbesserungen	Asphalt	Holz	Granit

Richard Krüger (Bremen).

Lebensmittelversorgung und Lebensmitteluntersuchung.

Th. Günther, Ueber einen Fall von Zinnvergiftung. Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel 1899, 12, S. 915 bis 917.

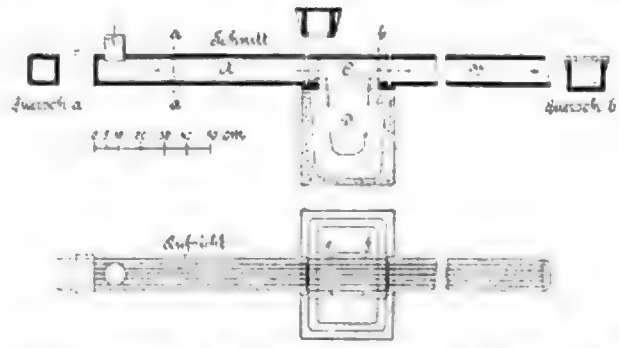
Verfasser beschreibt einen Fall von Zinnvergiftung, herrührend von zinnhaltigen Konserven. In konservirten Ostsee-Delikatessheringen, die in Weinsauce lagen, wurde ein beträchtlicher Zinngehalt sowohl in der Sauce wie besonders in den Heringsschnitten festgestellt. Der Genuss der Heringe hatte plötzlich heftige Magen- und Leibkrämpfe verursacht und einen ausgeprägten metallischen Geschmack im Munde erregt. Die Untersuchung ergab, dass 150 g Heringsschnitten 0,15 g und 100 ccm Sauce 0,03 g Zinn enthielten. Der Zinnüberzug der Büchse war von der vorhandenen Säure zerfressen und zum grossen Theil bereits aufgelöst. Das in der sauren Sauce gelöste, als Satz in ihr enthaltene Zinn ist wahrscheinlich durch die Substanz der Fleischfaser der Heringe, ähnlich wie beim Färben oder Beizen der Textilfaserstoffe, dem sauren Bade entzogen und in der Faser fixirt worden. So dürfte es sich erklären, dass die lösende saure Sauce erheblich ärmer an Zinn war als die Heringsschnitten. Es erhellt aus diesem Fall, dass die mit einem inneren Zinnüberzug versehenen Konservenbüchsen zur Aufbewahrung von stark sauren, flüssigen und festen Konserven ungeeignet sind. —*tz.*

Technische Neuerungen und Patentwesen.

Tiefbau.

Trottoirrinnenanordnung von Neuhaus & Lambart in Hagen. Die grosse Mehrzahl derjenigen Gemeinden, in denen eine unterirdische Kanalisirung noch nicht zur Durchführung gelangt ist und in denen daher alle Wirthschaftswässer u. s. w. ungeklärt in den Strassenrinnen ihren Abfluss finden, wird eine patentamlich geschützte Trottoirrinnenanordnung interessiren, die in zweckmässiger Weise eine Klärung der aus dem Hausinnern zufliessenden Abwässer ermöglicht, ohne die übrigen Nachtheile der eisernen Schlitzrinnen zu besitzen.

Abb. 120.



Wie die obenstehende Skizze darthut, besteht die Anlage aus einer kurzen Normalrinne A von stets gleicher Länge und einem Passstück B, letzteres von der Länge der übrigen Bürgersteigbreite, abzüglich der Länge eines Rinnenstückes C. Sämtliche Theile A, B und C sind ohne die bekannten Schlitze an ihrer Oberfläche; das lästige Verschmutzen der Rinnen von aussen her durch die Schlitze, namentlich bei noch unbefestigten Bürgersteigen, ist somit ausgeschlossen. Das Mittelstück C ist ohne Boden. Unter diesem Stück ist ein Schlammfang D eingebaut. Die Verbindung der einzelnen Rinnenstücke erfolgt durch Muffen. Das aus dem Hause durch das Normalstück A nach dem Sinkkasten D gelangende Abwasser lagert hier die mitgeführten Stoffe ab und verhindert somit die Verunreinigung der Strassenrinnen, in welche das Wasser alsdann durch das Passstück B unter Umständen durch ein senkrechtes Sieb gelangt. Das Rinnenstück C kann mittels Klammern, die in die Oeffnungen e und f passen, aus dem Bürgersteig herausgehoben und der Schlammfang D hiernach entleert und gereinigt werden. Die Rinnen sind aus Gusseisen, der Schlammfang aus Beton hergestellt. (Deutsche Bauzeitung.)

Beleuchtung.

Brenner für Glühlichtlampen. D. R. P. 99 336. Frau Agnes Albrecht und Munny Ehrenbacher in Berlin. Die Einrichtung dieses Brenners ist durch eine eigenartige Gestaltung der die Dochtflamme umgebenden, gelochten Hülsen gekennzeichnet, welche Formgebung gegenüber der bekannten zylindrischen Anordnung der Hülsen den Vorzug haben soll, eine innigere Mischung der Schwelgase mit Luft und infolge dessen eine schnellere Glühwirkung des Glühstrumpfes herbeizuführen.

Wie die Abbildungen 121 und 122 zeigen, sind die Hülsen mit entgegengesetzt gerichteten Wölbungen, bezw. Kegelflächen versehen in der Weise, dass eine Verengung gebildet wird, welche die Dochtflamme in ihrer Entwickelung behindert und dadurch die Bildung von Schwelgasen fördert. Die nach oben vorgenommene Erbreiterung der Hülsen bewirkt dann, dass sich die Gase ausdehnen und hierbei innig mit Luft mischen. Die Luftzuführung wird noch wesentlich verstärkt durch einen in der inneren Hülse (c) angebrachten, mit der Spitze nach unten gekehrten Luftvertheilungskegel (g), welcher die aufsteigende Luft zwingt, in schräger Richtung aus den Oeffnungen der Hülse und mehr im oberen Theile derselben auszutreten. Diese Anordnung bezweckt ferner, das häufig vernehmliche Brummen zu beseitigen, welches darin seinen Grund hatte, dass die aufsteigende Luft normal zur zylindrischen Wandung aus den Löchern austrat und hierbei eine grosse Reibung zu überwinden hatte.

Um ferner bei diesem Brenner das Anzünden der Dochtflamme zu erleichtern, ist folgende, durch Zusatzpatent No. 103 571 geschützte Einrichtung getroffen: der an der inneren Hülse angebrachte Luft-

Digitized by Google

vertheilungskegel (g) ist einerseits mit einem Führungsstabe (n^1) versehen (s. die Abbildungen 123 bis 126), andererseits durch die Stäbe (n, n^2),

Abb. 31.

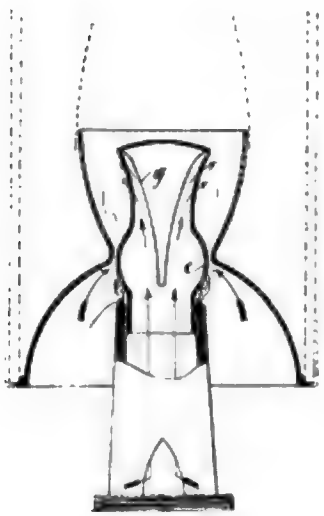


Abb. 122.

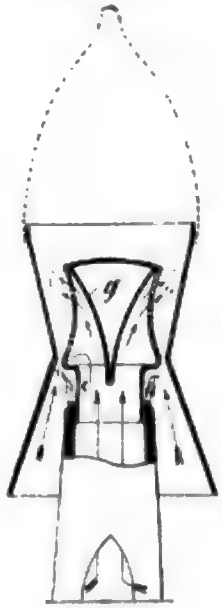
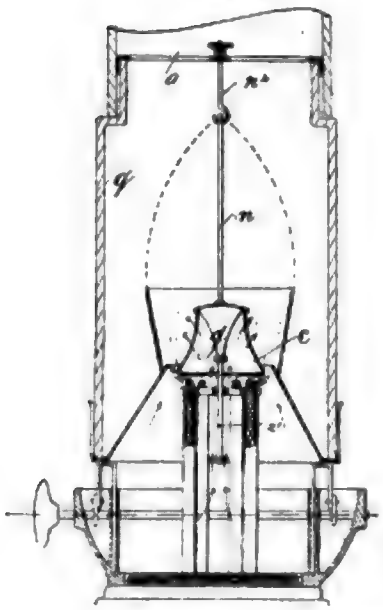


Abb. 123.

Abb. 124.



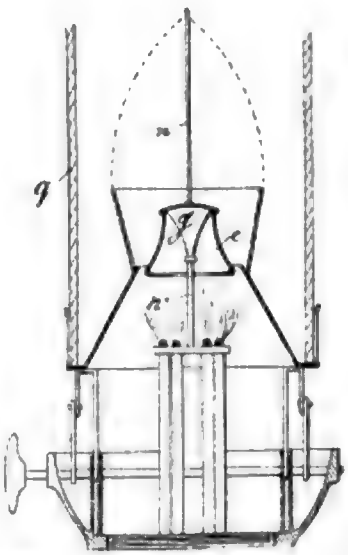
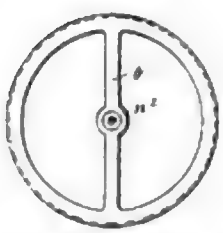


Abb. 125.

Abb. 126.



von denen ersterer den Glühstrumpf trägt, mit einem über den Rand des Zylinders (q) greifenden Ring (o) verbunden. Mittels einer geeigneten, bekannten Hebevorrichtung können nun der Zylinder und damit beide Hülsen zwecks Anzündens der Dochtflamme angehoben werden. Die Abbildungen zeigen ausserdem die für den vorliegenden Fall praktische Verwendung von Mitrailleusenbrennern, welche der Luft gestatten, von allen Seiten gleichmässig zur Flamme zu strömen.

Kleine Mittheilungen.

Der nächste Sommer und Herbst wird uns eine wahre **Hochfluth wissenschaftlicher Kongresse** bescheeren. Ausser den alljährlich wiederkehrenden Versammlungen, ladet Paris, mit der Weltausstellung als „great attraction", die gesamte Wissenschaft in einer fast den ganzen Sommer nicht abbrechenden Serie von internationalen Kongressen bei sich zu Gaste. Da ist, soweit unsere Leser daran interessirt sind, u. a. vom 17.—19. Juni ein internationaler Kongress für die Wohnungsfrage; der vom 2.—9. August tagende XIII. internationale medizinische Kongress bietet eine Abtheilung für öffentliche Medizin; vom 10 bis 17. August tagt der X. internationale Kongress für Hygiene und Demographie, und so fort. Auf dem Wege nach Paris oder von da zurück kann vom 13.—15. September in Trier die Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, in Aachen vom 17.—21. die hygienische Sektion der Naturforscherversammlung mitgenommen werden. — Die Lorbeeren der Veranstalter des Berliner Tuberkulosekongresses lassen auch unsere italienischen Bundesgenossen nicht schlafen; vom 25.—28. April soll in Neapel unter dem Vorsitze Baccelli's ein internationaler Tuberkulosekongress von statten gehen. Wir zweifeln, ob für diejenigen, denen das Tohuwabohu des internationalen medizinischen Kongresses in Rom noch in Erinnerung ist, diese Aussicht viel verlockendes hat. Immerhin dürfte auch dieser Kongress, da er gerade in die Hauptreisezeit unserer Italienreisenden fällt, dem einen oder dem anderen den Anlass zur Betheiligung bieten.

Der Kreistag des Kreises Teltow hat am 5. d. M. mit grosser Majorität den Bau des sogenannten **Teltow-Kanals,** der die Oberspree mit der Havel verbinden soll und eine Entlastung der bis jetzt bestehenden, Berlin berührenden Schiffahrtswege bedeutet, beschlossen. Der Voranschlag für den Kanalbau beläuft sich einschliesslich der Kosten für Geländeerwerb auf 25250000 M.

Die von Herrn Bauinspektor Olshausen in No. 21, S. 326, berichtete **elektrolytische Zerstörung von Gas- und Wasserröhren** durch Erdströme (sog. vagabondirende Ströme) elektrischer Strassenbahnen hat sich nicht nur in amerikanischen Städten, sondern auch in verschiedenen deutschen Ortschaften bereits beobachten lassen. Es ist selbstverständlich ungemein schwierig, diesen Einfluss der Erdströme nachzuweisen, doch sind mehrfach Untersuchungen hierüber im Gange, und hat man z. B. in Leipzig, wo zwei Gesellschaften elektrischer Strassenbahnen starke Erdströme aussenden, bereits eine Beschädigung der Kabel der Elektrizitätswerke (für Beleuchtung und Kraft) beobachtet und neuerdings beschlossen, Messungen dieser Erdströme in grösserem Umfange anzustellen, um dann die erforderlichen Schutzmassregeln für die gefährdeten Gas- und Wasserleitungen zu ergreifen.

Unter der Redaktion von Geh. Sanitätsrath Dr. Baer, Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Böhmert, Oberverwaltungsgerichtsrath Dr. v. Strauss und Torney und Dr. med. Waldschmidt erscheint seit kurzem unter dem Titel **„Der Alkoholismus"** eine Vierteljahresschrift zur wissenschaftlichen Erörterung der Alkoholfrage (Verlag von O. V. Böhmert in Dresden). Der Inhalt des vorliegenden ersten Heftes lässt erkennen, dass es sich hier um ein Organ handelt, wie es bisher in der umfangreichen periodischen Litteratur über die Alkoholfrage noch vermisst wurde; wir dürfen von demselben nach den vorliegenden Proben eine wirklich wissenschaftliche Vertiefung des Gegenstandes erwarten, der von so grosser sozialer und wirthschaftlicher Bedeutung ist, dass keine Einzelperson und keine Verwaltung achtlos an derselben vorübergehen kann, der der Aufschwung unseres Volkes wirklich am Herzen liegt.

Personalien.

(Mittheilungen für diese Rubrik werden mit Dank entgegengenommen.)

Ernannt: Reg.-Rath Dr. Hecht zum Geh. Reg.-Rath und vortragenden Rath im preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Gewählt: Rechtsrath Wolfram in München zum ersten rechtskundigen Bürgermeister in Augsburg. — **Bestätigt:** die Wahl des Generaldirektors der Landfeuersozietät des Herzogthums Sachsen, Geh. Ober-Reg.-Raths Bartels in Merseburg zum Landeshauptmann der Provinz Sachsen auf eine zwölfjährige Amtsdauer; Ger.-Assessor Busse in Detmold als zweiter Bürgermeister der Stadt Herford auf zwölf Jahre; die Wiederwahl des Oberstlieutnants a. D. Gärtner zum Bürgermeister der Stadt Rinteln auf weitere zwölf Jahre; der von der Stadtverordnetenversammlung von Heinsberg für eine zwölfjährige Amtsdauer als Bürgermeister gewählte Bürgermeister der Stadt Schleiden, van Loyen; besoldeter Beigeordneter der Stadt Köln, Sugg, auf fernere zwölf Jahre. — **Verliehen:** dem Ober-Bürgermeister Delbrück in Danzig das Recht, bei geeigneten Gelegenheiten die goldene Amtskette zu tragen; dem Ober-Bürgermeister a. D., Geh. Reg.-Rath Dr. Schweineberg zu Mühlhausen i. Th. der Rothe Adler-Orden dritter Klasse mit der Schleife; dem Kreis-Bauinspektor Stever zu Halle a. d. S. der Rothe Adler-Orden vierter Klasse; dem Beigeordneten Zimmermann zu Köln der Rothe Adler-Orden vierter Klasse. — **Gestorben:** Baurath Prof. J. Stahl, Lehrer an der Königlichen Baugewerkschule und der Königlichen Akademie Hohenheim, im Alter von 69 Jahren.

Für die Redaktion verantwortlich: Prof. Dr. H. Albrecht in Groß-Lichterfelde, Schillerstrasse 11. — Carl Heymann Verlag in Berlin W., Mauerstrasse 44.
Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin W

Schutz der Eisenbahnfahrt.

Wer sich vor Unfällen auf Eisenbahnfahrten sichern will, der versäume nicht, sich eine Fahrkarte zu lösen, welche ihn gegen Unfälle versichert.

Diese Karten sind an allen Bahnhöfen zu haben.

Preis 10 Pfennig.

Ultra Wide Band
Ultra Wide Band
Ultra Wide Band

Advertisement

Verdingungen

Verdingung

Die zum **Posthaus-Neubau** auf dem **Postgrundstück zu Neuwied** erforderlichen **Rohbauarbeiten,** veranschlagt zu 88582.43 M., und zwar:

Loos I: Erd- und Maurerarbeiten, Maurermaterialien, Asphalt-, Zimmer-, Staaker-, Schmiede- und Eisen-, Dachdecker und Klempnerarbeiten.

Loos II: Steinmetzarbeiten.

sollen im Wege des öffentlichen Angebots vergeben werden.

Zeichnungen, Massenberechnung, Anbietungs- und Ausführungs-Bedingungen sowie Preisverzeichnisse liegen im Amtszimmer No. 95 (Postbaurath) der Kaiserlichen Ober-Postdirektion zu Coblenz zur Einsicht aus, von wo auch die Preisverzeichnisse bezogen werden können.

Die Angebote sind verschlossen und mit einer den Inhalt kennzeichnenden Aufschrift versehen

bis zum 17. April 1899, Mittags 12 Uhr

an den Kaiserlichen Postbaurath Herrn Tonndorf in Coblenz frankirt einzusenden, in dessen Amtszimmer zur bezeichneten Stunde die Eröffnung der eingegangenen Angebote in Gegenwart der etwa erschienenen Bieter stattfinden wird.

Coblenz, den 23. März 1899

Kaiserliche Ober-Postdirektion

Tasche

Stellen-Angebote

Die **Stadtbaurath-Stelle** der hiesigen städtischen Verwaltung ist sofort anderweit zu besetzen.

Die pensionsfähige Anfangsbesoldung beträgt 5000 M. Die Festsetzung von Dienstalterszulagen unterliegt der Vereinbarung.

Bewerber müssen die Prüfung als Regierungs-Baumeister bestanden haben oder eine leitende Stellung in einer Staats- oder städtischen Bauverwaltung inne haben.

Eisenach, den 27. März 1899

Der Vorstand der Residenzstadt

Der Oberbürgermeister Müller

Bekanntmachung

Die hiesige **Stadtbaumeisterstelle**, welche von der Stadtverordnetenversammlung mit einem Gehalte von 3000 M. steigend von 3 zu 3 Jahren um 200 M. bis zum Höchstgehalte von 4000 M. ausgestattet ist, soll durch einen Beamten besetzt werden, welcher das Befähigungszeugniss als Regierungsbauführer besitzt.

Solche Regierungsbauführer, welche eingehende Praxis im Hoch- und Tiefbau besitzen, werden ersucht, gefällige Meldungen bis zum 15. April d. Js. an uns einzureichen.

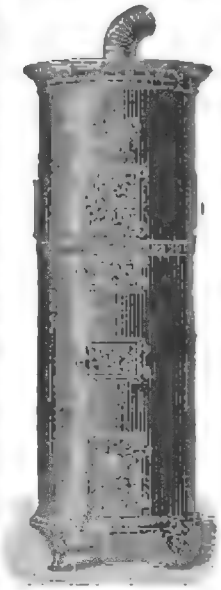
Neheim, den 24. März 1899

Der Magistrat

Gesucht älterer **Regierungsbaumeister** oder erfahrener **Architekt** sofort auf 3 Monate zur Aufstellung von Entwurf und Kostenanschlag zum Kirchenneubau in Liebemühl.

Monatsvergütung bis zu 300 M. Meldungen mit Zeugnissen und Gehaltsansprüchen unter Vorlage von Zeichnungen an den **Kreis-Bauinspektor** in **Osterode, Ostpr.**

PAULINENHÜTTE in NEUSALZ a.O.



Wir empfehlen zur rationellen Beheizung grösserer Räume, als Schulen, Turnhallen, Kirchen, Bureaus, Arbeitsräume u. s. w. unsere

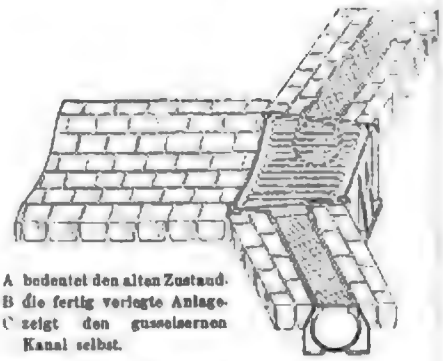
Keidel's Patent-Mantel-Oefen

Die hervorragende Leistungsfähigkeit dieser Oefen ist seit vielen Jahren unbestritten und durch Zeugnisse von Behörden und Privaten nachgewiesen.

Wir empfehlen ferner eine neue durch Gebrauchsmuster geschützte Construction für Wasserunterführungen bei Strassen- und Bahnbauten unter der Bezeichnung

Gusseisernes Kanalrohr
mit Deckel u. Schlammfang System Sachs

Gusseisernes Kanalisationsrohr mit Deckel
Die untere Hälfte ist fertig verlegt, die obere ist freiliegend und am Ende mit Stirnplatte versehen.



A bedeutet den alten Zustand.
B die fertig verlegte Anlage.
C zeigt den gusseisernen Kanal selbst.

Schlammfang
mit durchbrochener Deckelung nebst Rohr- und Rinnenverschlüssen unter verschiedenen Winkeln.

Anschläge für Verwendung von **Keidel's Patent-Mantel-Oefen** und **Kanalröhren System Sachs** stehen auf Wunsch kostenlos zur Verfügung.

Neusalz a. O. **Paulinenhütte**

Glasierte Dachfalzziegel

in allen Farben

Ziegelei Hennigsdorf a. H.

August Burg

Comptoir BERLIN W. Behrenstr. 20

Proben und Preisliste auf Wunsch franko

Berliner Asphalt-Gesellschaft Kopp & Cie.

BERLIN NW., Kaiserin Augusta-Allee 28/29

Fahrstrassen in Stampfasphalt

Uebernahme von Gussasphaltarbeiten jeder Art

Dachpappenfabrik, Dacheindeckungen jeder Art, **Betonarbeiten, Holzpflaster**

Patent-Trocken-Wände, System Bruckner

Wanted.

A Situation as Governess, by a young lady who has had considerable experience in the tuition of children. Address, A. B., Post Office, Bridgetown.

Wanted.

A Situation as Governess, by a young lady who has had considerable experience in the tuition of children. Address, A. B., Post Office, Bridgetown.

Wanted.

A Situation as Governess, by a young lady who has had considerable experience in the tuition of children. Address, A. B., Post Office, Bridgetown.

Bekanntmachung

Die Stelle eines **Abtheilungsbaumeisters für Tiefbau** ist bei dem hiesigen Stadtbauamt durch einen im städtischen Kanal- und Strassenbau durchaus erfahrenen Techniker mit Hochschulbildung baldmöglichst zu besetzen.

Das Diensteinkommen ist auf 3600 M., von 2 zu 2 Jahren um 140 M. bis zu 5000 M. steigend, festgesetzt. Nach bestandener einjähriger Probedienstzeit erfolgt Anstellung auf gegenseitige dreimonatliche Kündigung mit Pensionsberechtigung und Anspruch auf Hinterbliebenen-Versorgung.

Die Uebernahme von Privatarbeiten ist nicht gestattet.

Meldungen sind unter Beifügung von Zeugnissen und eines Lebenslaufes binnen 14 Tagen an das Oberbürgermeisteramt einzureichen.

Ponn, den 27. März 1899

Der Oberbürgermeister
Spiritus

Carl Heymanns Formular-Magazin

Neu aufgenommen werden die am 1. April des Jahres in Geltung tretenden

Dampffass-Formulare

Beschreibung z. Anlegung d. Dampffassen

Bescheinigung über Bauart u. Druckprobe

Bescheinigung der Abnahmeprüfung

Revisionsbescheinigung (1 Bogen = 4 Stück)
[Form. Nr. 257. 258. 259. 261]

Vierseitige Foliobogen auf Kanzleipapier

Preis für 25 Bgn. 75 Pf., 100 Bgn. M. 2.25, 250 Bgn. M. 5.25, 500 Bgn. M. 12.50

Dienstvorschriften für Dampffass-Wärter

Plakat, aushangfertig auf Karton gedruckt

25 Pf., 25 Stück M. 5, 100 M. 15, 500 M. 50
(Porto und Packung für 2 bis 5 Stück 30 Pf., für 6 bis 12 Stück 35 Pf.)

Polizeiverordnung

betr. Einrichtung und Betrieb von Dampffässern, nebst Gebührenordnung etc.

Einzeln 25 Pf., 25 St. M. 5, 100 Stück M. 15

Dampffass-Revisionsbuch

mit 12 Revisionsbescheinigungen, den Texten der Polizeiverordnung, Gebührenordnung etc., sowie gummirten Falzen für die Formulare 257, 258, 259

In dauerhaftem und praktisch eingerichtetem Einband 70 Pf., von 25 Stück an 60 Pf., von 100 an 50 Pf.

Probesortiment der Dampffass-Formulare

Preis 30 Pf. (welche bei Formularbezügen im Werte von 3 M. an vergütet werden)

Carl Heymanns Verlag zu Berlin

W 8. Mauerstrasse 44

Gebr. Siemens & Co., Charlottenburg

Erfinder der Dochtkohle, liefern zu den billigsten Preisen in bekannter bester Qualität

Kohlenstäbe für electrische Beleuchtung,
Specialkohlen für Wechselstrom, **Schleifcontacte** aus Kohle von höchster Leistungsfähigkeit und geringster Abnutzung für Dynamos. **Mikrophonkohlen und Kohlen für Electrolyse.**

Deutsche Steinzeugwaarenfabrik

für Canalisation und Chemische Industrie

Friedrichsfeld in **Baden**

empfiehlt ihr als vorzüglich anerkanntes, durch und durch gesintertes, säurefestes Fabrikat von:

Steinzeugröhren von 50—1000 Millimeter l. W., **rund, elliptisch** und eiförmig, **Sohlsteinen, Einlassstücken, Sinkkasten,** Bauinspektor **Knauff'schen säurefesten Steinzeugplatten** zum Auskleiden von Cementkanälen, **Hoffmann'schen Verbindungsstücken,** zur nachträglichen Einführung von Nebenleitungen in bereits bestehende Hauptleitungen, etc. etc.

Seit Jahren Lieferantin der grössten Städte des In- und Auslandes

Laut der Geschäftsberichte den grössten Jahresabsatz von allen Concurrenzfabriken des Continents

Prospekte und Preislisten stehen gratis und franco zur Verfügung

Schützt die Fussböden in Neubauten

während der Bauzeit vor Beschädigungen durch: **Schmutz, Anstrichflecken, Zerkratzen, Zerstossen durch Leitern und Gerüste** durch unsere mit Papier unterklebte

Staubdichte Jute No. 111a.

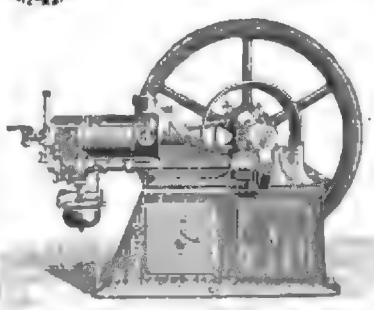
Dieselbe kostet per laufenden Meter **40 Pfennige ab Düren,** die Rollenbreite ist 140 cm und die Länge der Rollen ca. 50 m. Der neue, äusserst solide Artikel kann viele Male hintereinander dem gleichen Zwecke dienen und ist dadurch billiger als irgend ein bis dahin benutztes Rollenpapier. Bei der Verwendung kommt die Gewebeseite stets nach oben. Muster versenden kostenlos die alleinigen Hersteller des Artikels.

Gelbe Mühle, Düren — ***Benrath & Franck***

Gasmotoren-Fabrik Deutz

KÖLN-DEUTZ

OTTO Schutz-Marke



Otto's neuer Motor

für Gas, Benzin und Petroleum

in Grössen von ½—600 Pferdekräften, liegender und stehender Anordnung

ca. 42000 **Maschinen mit über 190000 Pferdekräften in Betrieb**

204 Medaillen und Diplome, wovon 15 Staats-Medaillen

Prospekte und Kostenanschläge kostenfrei

Das **einfachste, schnellste** und **billigste** Verfahren zur Herstellung von

Kalksandsteinen

ist das nach **Kleber.**

Es vermeidet das **kostspielige, zeitraubende** Antrocknen der Formlinge vor der schnellen Erhärtung durch hochgespannte Dämpfe.

Gestützt auf eine erfolgreiche Praxis in der Grossindustrie übernehmen wir die Einrichtung von Fabriken mit einer Jahresproduction von **8—60 Millionen Steinen.**

Kleber'sche Kunstsandsteinpatente

Max Schirp & Co.

Berlin NW. 7 Friedrichstr. 138

Telephon I a. 5110

Yesterday's Results

Cricket	
Test Match	
Day 3	
Football	
Premier League	
Match 1	
Match 2	
Match 3	
Match 4	
Match 5	
Match 6	
Match 7	
Match 8	
Match 9	
Match 10	
Match 11	
Match 12	
Match 13	
Match 14	
Match 15	
Match 16	
Match 17	
Match 18	
Match 19	
Match 20	
Match 21	
Match 22	
Match 23	
Match 24	
Match 25	
Match 26	
Match 27	
Match 28	
Match 29	
Match 30	
Match 31	
Match 32	
Match 33	
Match 34	
Match 35	
Match 36	
Match 37	
Match 38	
Match 39	
Match 40	
Match 41	
Match 42	
Match 43	
Match 44	
Match 45	
Match 46	
Match 47	
Match 48	
Match 49	
Match 50	
Match 51	
Match 52	
Match 53	
Match 54	
Match 55	
Match 56	
Match 57	
Match 58	
Match 59	
Match 60	
Match 61	
Match 62	
Match 63	
Match 64	
Match 65	
Match 66	
Match 67	
Match 68	
Match 69	
Match 70	
Match 71	
Match 72	
Match 73	
Match 74	
Match 75	
Match 76	
Match 77	
Match 78	
Match 79	
Match 80	
Match 81	
Match 82	
Match 83	
Match 84	
Match 85	
Match 86	
Match 87	
Match 88	
Match 89	
Match 90	
Match 91	
Match 92	
Match 93	
Match 94	
Match 95	
Match 96	
Match 97	
Match 98	
Match 99	
Match 100	
Match 101	
Match 102	
Match 103	
Match 104	
Match 105	
Match 106	
Match 107	
Match 108	
Match 109	
Match 110	
Match 111	
Match 112	
Match 113	
Match 114	
Match 115	
Match 116	
Match 117	
Match 118	
Match 119	
Match 120	
Match 121	
Match 122	
Match 123	
Match 124	
Match 125	
Match 126	
Match 127	
Match 128	
Match 129	
Match 130	
Match 131	
Match 132	
Match 133	
Match 134	
Match 135	
Match 136	
Match 137	
Match 138	
Match 139	
Match 140	
Match 141	
Match 142	
Match 143	
Match 144	
Match 145	
Match 146	
Match 147	
Match 148	
Match 149	
Match 150	
Match 151	
Match 152	
Match 153	
Match 154	
Match 155	
Match 156	
Match 157	
Match 158	
Match 159	
Match 160	
Match 161	
Match 162	
Match 163	
Match 164	
Match 165	
Match 166	
Match 167	
Match 168	
Match 169	
Match 170	
Match 171	
Match 172	
Match 173	
Match 174	
Match 175	
Match 176	
Match 177	
Match 178	
Match 179	
Match 180	
Match 181	
Match 182	
Match 183	
Match 184	
Match 185	
Match 186	
Match 187	
Match 188	
Match 189	
Match 190	
Match 191	
Match 192	
Match 193	
Match 194	
Match 195	
Match 196	
Match 197	
Match 198	
Match 199	
Match 200	
Match 201	
Match 202	
Match 203	
Match 204	
Match 205	
Match 206	
Match 207	
Match 208	
Match 209	
Match 210	
Match 211	
Match 212	
Match 213	
Match 214	
Match 215	
Match 216	
Match 217	
Match 218	
Match 219	
Match 220	
Match 221	
Match 222	
Match 223	
Match 224	
Match 225	
Match 226	
Match 227	
Match 228	
Match 229	
Match 230	
Match 231	
Match 232	
Match 233	
Match 234	
Match 235	
Match 236	
Match 237	
Match 238	
Match 239	
Match 240	
Match 241	
Match 242	
Match 243	
Match 244	
Match 245	
Match 246	
Match 247	
Match 248	
Match 249	
Match 250	
Match 251	
Match 252	
Match 253	
Match 254	
Match 255	
Match 256	
Match 257	
Match 258	
Match 259	
Match 260	
Match 261	
Match 262	
Match 263	
Match 264	
Match 265	
Match 266	
Match 267	
Match 268	
Match 269	
Match 270	
Match 271	
Match 272	
Match 273	
Match 274	
Match 275	
Match 276	
Match 277	
Match 278	
Match 279	
Match 280	
Match 281	
Match 282	
Match 283	
Match 284	
Match 285	
Match 286	
Match 287	
Match 288	
Match 289	
Match 290	
Match 291	
Match 292	
Match 293	
Match 294	
Match 295	
Match 296	
Match 297	
Match 298	
Match 299	
Match 300	
Match 301	
Match 302	
Match 303	
Match 304	
Match 305	
Match 306	
Match 307	
Match 308	
Match 309	
Match 310	
Match 311	
Match 312	
Match 313	
Match 314	
Match 315	
Match 316	
Match 317	
Match 318	
Match 319	
Match 320	
Match 321	
Match 322	
Match 323	
Match 324	
Match 325	
Match 326	
Match 327	
Match 328	
Match 329	
Match 330	
Match 331	
Match 332	
Match 333	
Match 334	
Match 335	
Match 336	
Match 337	
Match 338	
Match 339	
Match 340	
Match 341	
Match 342	
Match 343	
Match 344	
Match 345	
Match 346	
Match 347	
Match 348	
Match 349	
Match 350	
Match 351	
Match 352	
Match 353	
Match 354	
Match 355	
Match 356	
Match 357	
Match 358	
Match 359	
Match 360	
Match 361	
Match 362	
Match 363	
Match 364	
Match 365	

Subscribe for the Daily Mail and get the Daily Mail Atlas of the World's Battlefields FREE.

Subscribe for the Daily Mail and get the Daily Mail Atlas of the World's Battlefields FREE.

Subscribe for the Daily Mail and get the Daily Mail Atlas of the World's Battlefields FREE.

Subscribe for the Daily Mail and get the Daily Mail Atlas of the World's Battlefields FREE.

Copyright © 2000 Dow Jones & Company, Inc.
All Rights Reserved

THE WALL STREET JOURNAL.
INTERACTIVE EDITION

PERMISSIONS
Reproduction of this article by electronic or mechanical means, including posting on electronic bulletin boards and the Internet, is strictly prohibited unless you have the express written permission of Dow Jones & Company, Inc. For non-commercial use or to order multiple copies, contact Dow Jones Interactive at 800-369-7401 or 609-520-4333.

ARTICLE REPRINTS
Call 800-843-0008 or 609-520-4333 for information about reprinting this article in newsletters, books, training materials, or for use in your corporate communications.

Advertisement

Manufacturers of
Electrical Instruments
Electrical Engineers
Contractors
Telephone Engineers
Telegraph Engineers
Railway Engineers
Mining Engineers
Colliery Engineers
Shipbuilders
Marine Engineers
Chemists
Physicists
Metallurgists
Laboratories
Universities
Technical Colleges
Schools
Students
Amateurs
Experimenters
Inventors
Patentees
Patent Agents
Solicitors
Public Libraries
Museums
Scientific Societies
Institutions
Clubs
Libraries
Bookstalls
Newsagents
Booksellers
Stationers
Wholesale Agents
Retail Agents
Export Agents
Import Agents
Colonial Agents
Foreign Agents
Indian Agents
Australian Agents
Canadian Agents
South African Agents
Chinese Agents
Japanese Agents
Egyptian Agents
Persian Agents
Turkish Agents
Greek Agents
Italian Agents
Spanish Agents
Portuguese Agents
French Agents
Belgian Agents
Dutch Agents
German Agents
Austrian Agents
Russian Agents
Swedish Agents
Norwegian Agents
Danish Agents
Swiss Agents
Mexican Agents
Brazilian Agents
Argentine Agents
Chilian Agents
Peruvian Agents
Colombian Agents
Venezuelan Agents
Cuban Agents
Haytian Agents
Jamaican Agents
Trinidad Agents
Barbados Agents
Bermuda Agents
Bahama Agents
Newfoundland Agents
Hong Kong Agents
Singapore Agents
Penang Agents
Malacca Agents
Java Agents
Sumatra Agents
Borneo Agents
Celebes Agents
Philippine Agents
Siam Agents
Burmah Agents
Ceylon Agents
Madras Agents
Bombay Agents
Calcutta Agents
Delhi Agents
Agra Agents
Lucknow Agents
Allahabad Agents
Benares Agents
Patna Agents
Darjeeling Agents
Simla Agents
Lahore Agents
Peshawar Agents
Quetta Agents
Karachi Agents
Hyderabad Agents
Poona Agents
Ahmednagar Agents
Belgaum Agents
Dharwar Agents
Bangalore Agents
Coimbatore Agents
Madura Agents
Trichinopoly Agents
Tanjore Agents
Salem Agents
Vellore Agents
Nellore Agents
Ongole Agents
Guntur Agents
Rajahmundry Agents
Vizagapatam Agents
Cocanada Agents
Berhampur Agents
Cuttack Agents
Puri Agents
Balasore Agents
Midnapore Agents
Howrah Agents
Hooghly Agents
Chinsurah Agents
Serampore Agents
Barrackpore Agents
Kidderpore Agents
Alipore Agents
Garden Reach Agents
Metiaburuz Agents
Budge Budge Agents
Diamond Harbour Agents
Kulpi Agents
Canning Agents
Basirhat Agents
Bongaon Agents
Jessore Agents
Khulna Agents
Barisal Agents
Dacca Agents
Mymensingh Agents
Sylhet Agents
Cachar Agents
Shillong Agents
Gauhati Agents
Dibrugarh Agents
Jorhat Agents
Sibsagar Agents
Tezpur Agents
Goalpara Agents
Rangpur Agents
Bogra Agents
Pabna Agents
Rajshahi Agents
Dinajpur Agents
Jalpaiguri Agents
Darjeeling Agents
Kurseong Agents
Kalimpong Agents
Gangtok Agents
Tista Agents
Teesta Agents
Rangit Agents
Rangeet Agents
Tonglo Agents
Sandakphu Agents
Phalut Agents
Singalila Agents
Jongri Agents
Dzongri Agents
Kinchinjunga Agents
Everest Agents
Chomolhari Agents
Kanchenjunga Agents
Nanga Parbat Agents
K2 Agents
Broad Peak Agents
Gasherbrum Agents
Masherbrum Agents
Rakaposhi Agents
Haramosh Agents
Diamir Agents
Rupal Agents
Astor Agents
Gilgit Agents
Hunza Agents
Nagar Agents
Baltistan Agents
Skardu Agents
Shigar Agents
Khaplu Agents
Kharmang Agents
Rondu Agents
Kachura Agents
Shyok Agents
Nubra Agents
Siachen Agents
Saltoro Agents
Karakoram Agents
Aghil Agents
Shaksgam Agents
Raskam Agents
Yarkand Agents
Kashgar Agents
Khotan Agents
Aksu Agents
Kucha Agents
Turfan Agents
Hami Agents
Urumchi Agents
Kuldja Agents
Ili Agents
Tarbagatai Agents
Altai Agents
Semipalatinsk Agents
Omsk Agents
Tobolsk Agents
Tyumen Agents
Perm Agents
Ekaterinburg Agents
Chelyabinsk Agents
Kurgan Agents
Petropavlovsk Agents
Akmolinsk Agents
Karaganda Agents
Pavlodar Agents
Ust-Kamenogorsk Agents
Barnaul Agents
Biysk Agents
Gorno-Altaisk Agents
Kemerovo Agents
Novosibirsk Agents
Tomsk Agents
Krasnoyarsk Agents
Abakan Agents
Minusinsk Agents
Irkutsk Agents
Bratsk Agents
Ust-Ilimsk Agents
Chita Agents
Nerchinsk Agents
Blagoveshchensk Agents
Khabarovsk Agents
Komsomolsk Agents
Sovetskaya Gavan Agents
Vladivostok Agents
Nakhodka Agents
Ussuriysk Agents
Spassk Agents
Dalnegorsk Agents
Partizansk Agents
Arsenyev Agents
Lesozavodsk Agents
Dalnerechensk Agents
Yuzhno-Sakhalinsk Agents
Korsakov Agents
Kholmsk Agents
Poronaysk Agents
Okha Agents
Nogliki Agents
Makarov Agents
Uglegorsk Agents
Aleksandrovsk-Sakhalinskiy Agents
Tymovskoye Agents
Rybnovsk Agents
Shakhtersk Agents
Gornozavodsk Agents
Kurilsk Agents
Severo-Kurilsk Agents
Shumshu Agents
Paramushir Agents
Onekotan Agents
Kharimkotan Agents
Shiashkotan Agents
Matua Agents
Rasshua Agents
Ushishir Agents
Ekarma Agents
Chirpoi Agents
Raikoke Agents
Urup Agents
Iturup Agents
Kunashir Agents
Shikotan Agents
Habomai Agents
Habomai Islands Agents
Habomai Rocks Agents
Habomai Reefs Agents
Habomai Shoals Agents
Habomai Banks Agents
Habomai Bank Agents
Habomai Ridge Agents
Habomai Trough Agents
Habomai Basin Agents
Habomai Plateau Agents
Habomai Seamount Agents
Habomai Guyot Agents
Habomai Atoll Agents
Habomai Lagoon Agents
Habomai Channel Agents
Habomai Pass Agents
Habomai Harbour Agents
Habomai Anchorage Agents
Habomai Roadstead Agents
Habomai Bay Agents
Habomai Gulf Agents
Habomai Sea Agents
Habomai Ocean Agents
Habomai Current Agents
Habomai Tide Agents
Habomai Wave Agents
Habomai Swell Agents
Habomai Surf Agents
Habomai Spray Agents
Habomai Foam Agents
Habomai Bubble Agents
Habomai Froth Agents
Habomai Scum Agents
Habomai Slick Agents
Habomai Oil Agents
Habomai Pollution Agents
Habomai Contamination Agents
Habomai Radioactivity Agents
Habomai Fallout Agents
Habomai Cloud Agents
Habomai Rain Agents
Habomai Snow Agents
Habomai Hail Agents
Habomai Sleet Agents
Habomai Frost Agents
Habomai Dew Agents
Habomai Mist Agents
Habomai Fog Agents
Habomai Haze Agents
Habomai Smog Agents
Habomai Smoke Agents
Habomai Dust Agents
Habomai Sand Agents
Habomai Gravel Agents
Habomai Pebbles Agents
Habomai Stones Agents
Habomai Rocks Agents
Habomai Boulders Agents
Habomai Cliffs Agents
Habomai Mountains Agents
Habomai Hills Agents
Habomai Valleys Agents
Habomai Plains Agents
Habomai Deserts Agents
Habomai Forests Agents
Habomai Trees Agents
Habomai Shrubs Agents
Habomai Grass Agents
Habomai Flowers Agents
Habomai Fruits Agents
Habomai Vegetables Agents
Habomai Animals Agents
Habomai Birds Agents
Habomai Fish Agents
Habomai Insects Agents
Habomai Reptiles Agents
Habomai Amphibians Agents
Habomai Mammals Agents
Habomai Humans Agents
Habomai Civilization Agents
Habomai Culture Agents
Habomai Religion Agents
Habomai Philosophy Agents
Habomai Science Agents
Habomai Technology Agents
Habomai Art Agents
Habomai Music Agents
Habomai Literature Agents
Habomai Poetry Agents
Habomai Drama Agents
Habomai Comedy Agents
Habomai Tragedy Agents
Habomai Epic Agents
Habomai Lyric Agents
Habomai Ode Agents
Habomai Sonnet Agents
Habomai Limerick Agents
Habomai Haiku Agents
Habomai Tanka Agents
Habomai Renga Agents
Habomai Senryu Agents
Habomai Kyoka Agents
Habomai Kanshi Agents
Habomai Waka Agents
Habomai Chouka Agents
Habomai Sedoka Agents
Habomai Katauta Agents
Habomai Bussokusekika Agents
Habomai Imayo Agents
Habomai Dodoitsu Agents
Habomai Ryukyu Agents
Habomai Okinawa Agents
Habomai Amami Agents
Habomai Tokunoshima Agents
Habomai Yoron Agents
Habomai Okinoerabu Agents
Habomai Kikaijima Agents
Habomai Tokara Agents
Habomai Yakushima Agents
Habomai Tanegashima Agents
Habomai Kuchinoerabu Agents
Habomai Nakanoshima Agents
Habomai Suwanose Agents
Habomai Akuseki Agents
Habomai Kuchinoshima Agents
Habomai Takarajima Agents
Habomai Kuroshima Agents
Habomai Iwojima Agents
Habomai Kazan Agents
Habomai Nanpo Agents
Habomai Bonin Agents
Habomai Ogasawara Agents
Habomai Chichijima Agents
Habomai Hahajima Agents
Habomai Mukojima Agents
Habomai Anijima Agents
Habomai Otoutojima Agents
Habomai Nishinoshima Agents
Habomai Minamitorishima Agents
Habomai Okinotorishima Agents
Habomai Kita-Iwojima Agents
Habomai Minami-Iwojima Agents
Habomai Kita-Daitojima Agents
Habomai Minami-Daitojima Agents
Habomai Marcus Agents
Habomai Minamitori Agents
Habomai Wake Agents
Habomai Midway Agents
Habomai Hawaii Agents
Habomai Oahu Agents
Habomai Honolulu Agents
Habomai Pearl Harbor Agents
Habomai Maui Agents
Habomai Kauai Agents
Habomai Niihau Agents
Habomai Molokai Agents
Habomai Lanai Agents
Habomai Kahoolawe Agents
Habomai Hawaii Island Agents
Habomai Kilauea Agents
Habomai Mauna Loa Agents
Habomai Mauna Kea Agents
Habomai Hilo Agents
Habomai Kona Agents
Habomai Kohala Agents
Habomai Waimea Agents
Habomai Volcano Agents
Habomai Puna Agents
Habomai Ka'u Agents
Habomai South Point Agents
Habomai Cape Kumukahi Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Up Quark Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Up Quark Down Quark Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Up Quark Down Quark Charm Quark Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Up Quark Down Quark Charm Quark Strange Quark Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Up Quark Down Quark Charm Quark Strange Quark Top Quark Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Up Quark Down Quark Charm Quark Strange Quark Top Quark Bottom Quark Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Up Quark Down Quark Charm Quark Strange Quark Top Quark Bottom Quark Agents

Manufacturers of
Electrical Instruments
Electrical Engineers
Contractors
Telephone Engineers
Telegraph Engineers
Railway Engineers
Mining Engineers
Colliery Engineers
Shipbuilders
Marine Engineers
Chemists
Physicists
Metallurgists
Laboratories
Universities
Technical Colleges
Schools
Students
Amateurs
Experimenters
Inventors
Patentees
Patent Agents
Solicitors
Public Libraries
Museums
Scientific Societies
Institutions
Clubs
Libraries
Bookstalls
Newsagents
Booksellers
Stationers
Wholesale Agents
Retail Agents
Export Agents
Import Agents
Colonial Agents
Foreign Agents
Indian Agents
Australian Agents
Canadian Agents
South African Agents
Chinese Agents
Japanese Agents
Egyptian Agents
Persian Agents
Turkish Agents
Greek Agents
Italian Agents
Spanish Agents
Portuguese Agents
French Agents
Belgian Agents
Dutch Agents
German Agents
Austrian Agents
Russian Agents
Swedish Agents
Norwegian Agents
Danish Agents
Swiss Agents
Mexican Agents
Brazilian Agents
Argentine Agents
Chilian Agents
Peruvian Agents
Colombian Agents
Venezuelan Agents
Cuban Agents
Haytian Agents
Jamaican Agents
Trinidad Agents
Barbados Agents
Bermuda Agents
Bahama Agents
Newfoundland Agents
Hong Kong Agents
Singapore Agents
Penang Agents
Malacca Agents
Java Agents
Sumatra Agents
Borneo Agents
Celebes Agents
Philippine Agents
Siam Agents
Burmah Agents
Ceylon Agents
Madras Agents
Bombay Agents
Calcutta Agents
Delhi Agents
Agra Agents
Lucknow Agents
Allahabad Agents
Benares Agents
Patna Agents
Darjeeling Agents
Simla Agents
Lahore Agents
Peshawar Agents
Quetta Agents
Karachi Agents
Hyderabad Agents
Poona Agents
Ahmednagar Agents
Belgaum Agents
Dharwar Agents
Bangalore Agents
Coimbatore Agents
Madura Agents
Trichinopoly Agents
Tanjore Agents
Salem Agents
Vellore Agents
Nellore Agents
Ongole Agents
Guntur Agents
Rajahmundry Agents
Vizagapatam Agents
Cocanada Agents
Berhampur Agents
Cuttack Agents
Puri Agents
Balasore Agents
Midnapore Agents
Howrah Agents
Hooghly Agents
Chinsurah Agents
Serampore Agents
Barrackpore Agents
Kidderpore Agents
Alipore Agents
Garden Reach Agents
Metiaburuz Agents
Budge Budge Agents
Diamond Harbour Agents
Kulpi Agents
Canning Agents
Basirhat Agents
Bongaon Agents
Jessore Agents
Khulna Agents
Barisal Agents
Dacca Agents
Mymensingh Agents
Sylhet Agents
Cachar Agents
Shillong Agents
Gauhati Agents
Dibrugarh Agents
Jorhat Agents
Sibsagar Agents
Tezpur Agents
Goalpara Agents
Rangpur Agents
Bogra Agents
Pabna Agents
Rajshahi Agents
Dinajpur Agents
Jalpaiguri Agents
Darjeeling Agents
Kurseong Agents
Kalimpong Agents
Gangtok Agents
Tista Agents
Teesta Agents
Rangit Agents
Rangeet Agents
Tonglo Agents
Sandakphu Agents
Phalut Agents
Singalila Agents
Jongri Agents
Dzongri Agents
Kinchinjunga Agents
Everest Agents
Chomolhari Agents
Kanchenjunga Agents
Nanga Parbat Agents
K2 Agents
Broad Peak Agents
Gasherbrum Agents
Masherbrum Agents
Rakaposhi Agents
Haramosh Agents
Diamir Agents
Rupal Agents
Astor Agents
Gilgit Agents
Hunza Agents
Nagar Agents
Baltistan Agents
Skardu Agents
Shigar Agents
Khaplu Agents
Kharmang Agents
Rondu Agents
Kachura Agents
Shyok Agents
Nubra Agents
Siachen Agents
Saltoro Agents
Karakoram Agents
Aghil Agents
Shaksgam Agents
Raskam Agents
Yarkand Agents
Kashgar Agents
Khotan Agents
Aksu Agents
Kucha Agents
Turfan Agents
Hami Agents
Urumchi Agents
Kuldja Agents
Ili Agents
Tarbagatai Agents
Altai Agents
Semipalatinsk Agents
Omsk Agents
Tobolsk Agents
Tyumen Agents
Perm Agents
Ekaterinburg Agents
Chelyabinsk Agents
Kurgan Agents
Petropavlovsk Agents
Akmolinsk Agents
Karaganda Agents
Pavlodar Agents
Ust-Kamenogorsk Agents
Barnaul Agents
Biysk Agents
Gorno-Altaisk Agents
Kemerovo Agents
Novosibirsk Agents
Tomsk Agents
Krasnoyarsk Agents
Abakan Agents
Minusinsk Agents
Irkutsk Agents
Bratsk Agents
Ust-Ilimsk Agents
Chita Agents
Nerchinsk Agents
Blagoveshchensk Agents
Khabarovsk Agents
Komsomolsk Agents
Sovetskaya Gavan Agents
Vladivostok Agents
Nakhodka Agents
Ussuriysk Agents
Spassk Agents
Dalnegorsk Agents
Partizansk Agents
Arsenyev Agents
Lesozavodsk Agents
Dalnerechensk Agents
Yuzhno-Sakhalinsk Agents
Korsakov Agents
Kholmsk Agents
Poronaysk Agents
Okha Agents
Nogliki Agents
Makarov Agents
Uglegorsk Agents
Aleksandrovsk-Sakhalinskiy Agents
Tymovskoye Agents
Rybnovsk Agents
Shakhtersk Agents
Gornozavodsk Agents
Kurilsk Agents
Severo-Kurilsk Agents
Shumshu Agents
Paramushir Agents
Onekotan Agents
Kharimkotan Agents
Shiashkotan Agents
Matua Agents
Rasshua Agents
Ushishir Agents
Ekarma Agents
Chirpoi Agents
Raikoke Agents
Urup Agents
Iturup Agents
Kunashir Agents
Shikotan Agents
Habomai Agents
Habomai Islands Agents
Habomai Rocks Agents
Habomai Reefs Agents
Habomai Shoals Agents
Habomai Banks Agents
Habomai Bank Agents
Habomai Ridge Agents
Habomai Trough Agents
Habomai Basin Agents
Habomai Plateau Agents
Habomai Seamount Agents
Habomai Guyot Agents
Habomai Atoll Agents
Habomai Lagoon Agents
Habomai Channel Agents
Habomai Pass Agents
Habomai Harbour Agents
Habomai Anchorage Agents
Habomai Roadstead Agents
Habomai Bay Agents
Habomai Gulf Agents
Habomai Sea Agents
Habomai Ocean Agents
Habomai Current Agents
Habomai Tide Agents
Habomai Wave Agents
Habomai Swell Agents
Habomai Surf Agents
Habomai Spray Agents
Habomai Foam Agents
Habomai Bubble Agents
Habomai Froth Agents
Habomai Scum Agents
Habomai Slick Agents
Habomai Oil Agents
Habomai Pollution Agents
Habomai Contamination Agents
Habomai Radioactivity Agents
Habomai Fallout Agents
Habomai Cloud Agents
Habomai Rain Agents
Habomai Snow Agents
Habomai Hail Agents
Habomai Sleet Agents
Habomai Frost Agents
Habomai Dew Agents
Habomai Mist Agents
Habomai Fog Agents
Habomai Haze Agents
Habomai Smog Agents
Habomai Smoke Agents
Habomai Dust Agents
Habomai Sand Agents
Habomai Gravel Agents
Habomai Pebbles Agents
Habomai Stones Agents
Habomai Rocks Agents
Habomai Boulders Agents
Habomai Cliffs Agents
Habomai Mountains Agents
Habomai Hills Agents
Habomai Valleys Agents
Habomai Plains Agents
Habomai Deserts Agents
Habomai Forests Agents
Habomai Trees Agents
Habomai Shrubs Agents
Habomai Grass Agents
Habomai Flowers Agents
Habomai Fruits Agents
Habomai Vegetables Agents
Habomai Animals Agents
Habomai Birds Agents
Habomai Fish Agents
Habomai Insects Agents
Habomai Reptiles Agents
Habomai Amphibians Agents
Habomai Mammals Agents
Habomai Humans Agents
Habomai Civilization Agents
Habomai Culture Agents
Habomai Religion Agents
Habomai Philosophy Agents
Habomai Science Agents
Habomai Technology Agents
Habomai Art Agents
Habomai Music Agents
Habomai Literature Agents
Habomai Poetry Agents
Habomai Drama Agents
Habomai Comedy Agents
Habomai Tragedy Agents
Habomai Epic Agents
Habomai Lyric Agents
Habomai Ode Agents
Habomai Sonnet Agents
Habomai Limerick Agents
Habomai Haiku Agents
Habomai Tanka Agents
Habomai Renga Agents
Habomai Senryu Agents
Habomai Kyoka Agents
Habomai Kanshi Agents
Habomai Waka Agents
Habomai Chouka Agents
Habomai Sedoka Agents
Habomai Katauta Agents
Habomai Bussokusekika Agents
Habomai Imayo Agents
Habomai Dodoitsu Agents
Habomai Ryukyu Agents
Habomai Okinawa Agents
Habomai Amami Agents
Habomai Tokunoshima Agents
Habomai Yoron Agents
Habomai Okinoerabu Agents
Habomai Kikaijima Agents
Habomai Tokara Agents
Habomai Yakushima Agents
Habomai Tanegashima Agents
Habomai Kuchinoerabu Agents
Habomai Nakanoshima Agents
Habomai Suwanose Agents
Habomai Akuseki Agents
Habomai Kuchinoshima Agents
Habomai Takarajima Agents
Habomai Kuroshima Agents
Habomai Iwojima Agents
Habomai Kazan Agents
Habomai Nanpo Agents
Habomai Bonin Agents
Habomai Ogasawara Agents
Habomai Chichijima Agents
Habomai Hahajima Agents
Habomai Mukojima Agents
Habomai Anijima Agents
Habomai Otoutojima Agents
Habomai Nishinoshima Agents
Habomai Minamitorishima Agents
Habomai Okinotorishima Agents
Habomai Kita-Iwojima Agents
Habomai Minami-Iwojima Agents
Habomai Kita-Daitojima Agents
Habomai Minami-Daitojima Agents
Habomai Marcus Agents
Habomai Minamitori Agents
Habomai Wake Agents
Habomai Midway Agents
Habomai Hawaii Agents
Habomai Oahu Agents
Habomai Honolulu Agents
Habomai Pearl Harbor Agents
Habomai Maui Agents
Habomai Kauai Agents
Habomai Niihau Agents
Habomai Molokai Agents
Habomai Lanai Agents
Habomai Kahoolawe Agents
Habomai Hawaii Island Agents
Habomai Kilauea Agents
Habomai Mauna Loa Agents
Habomai Mauna Kea Agents
Habomai Hilo Agents
Habomai Kona Agents
Habomai Kohala Agents
Habomai Waimea Agents
Habomai Volcano Agents
Habomai Puna Agents
Habomai Ka'u Agents
Habomai South Point Agents
Habomai Cape Kumukahi Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Up Quark Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Up Quark Down Quark Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Up Quark Down Quark Charm Quark Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Up Quark Down Quark Charm Quark Strange Quark Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Up Quark Down Quark Charm Quark Strange Quark Top Quark Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Up Quark Down Quark Charm Quark Strange Quark Top Quark Bottom Quark Agents
Habomai Cape Kumukahi Lighthouse Keeper's Cottage Garden Gnome Hat Feather Duster Handle Varnish Brush Bristle Hair Follicle Cell Nucleus DNA Molecule Atom Subatomic Particle Quark Up Quark Down Quark Charm Quark Strange Quark Top Quark Bottom Quark Agents

Allgemeine Baugesellschaft

für

Wasserversorgung und Kanalisierung

ERICH MERTEN & Co.

G. m. b. H.

Berlin N. 24

Uebernahme von **Vorarbeiten** sowie **Bau** und **Betrieb** von städtischen

Kanalisationen

Wasserwerken

Kläranlagen etc.

unter **weitgehendster Garantie**, nach eigenen **Konstruktionen** und **Patenten**

Uebernahme von Tiefbohrungen

Spezialität:

Pneumatische Kanalisations-Anlagen

Lizenz-Inhaber für Nordwest-Deutschland:

George Westendarp & Carl Pieper, Ingenieure, Hamburg

An der Alster 3

Zweigniederlassungen:

Russland: Actien-Gesellschaft **Arthur Koppel** **Verwaltung: St. Petersburg, Newski Prospect I**

Filialen: Moskau, Warschau, Odessa, Wladiwostok, Helsingfors

Darmstadt: vorm. P. Pictet **München:** Prielmaierstr. 20

Vertreter:

Bayern:
August Riedinger in Augsburg

Württemberg, Baden, Hessen, Elsass-Lothringen:
Emil Koch & Co. in Frankfurt a. Main

Oesterreich-Ungarn:
Civil-Ingenieur Hubert Nachtsheim in Wien V/1

Ia. Referenzen

Für die Anzeigen verantwortlich Heinrich Hübner in Berlin. — Carl Heymanns Verlag in Berlin. — Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin

Leitz für Geisenheim

Leitz Mikroskop Modell IV mit Kamera Leica IIIa

Leitz Mikroskop Modell IV mit Kamera Leica IIIa und Projektionsapparat

Verdingungen

Die Ausführung der **Pflasterarbeiten in der Schlüter-Strasse** zwischen Kurfürstendamm und Stadtbahn soll vergeben werden.

Bedingungen sind von dem Bureauvorsteher Stiewe, hier, Tiefbau-Bureau, Wilmersdorfer-Strasse No. 21 I, kostenfrei zu beziehen.

Die Angebote, welche als solche zu bezeichnen sind, müssen verschlossen bis zum

Freitag, den 29. September 1899 Nachmittags 3 Uhr

in dem vorbezeichneten Bureau eingereicht sein.

Die Eröffnung der Angebote findet daselbst am Sonnabend, den 30. September 1899, Vormittags 10 Uhr, Zimmer No. 18, statt.

Charlottenburg, den 12. September 1899

Der Magistrat

Für den Neubau der Kaserne am Kupfergraben sollen im Wege der öffentlichen Ausschreibung verdungen werden:

Loos I. 500000 Stück Hintermauerungssteine.
„ II. 500000 „
„ III. 1000 cbm Mauersand.

Die Angebote und Materialproben sind mit entsprechender Aufschrift versehen bis zum

23. September 1899 Vormittags 11 Uhr

an den Regierungs-Baumeister Seemann, Berlin, Prinz Friedrich Karlstrasse 4, post- und bestellgeldfrei einzusenden. Die Verdingungsunterlagen liegen ebendaselbst zur Einsichtnahme aus, auch können sie gegen Erstattung der Selbstkosten von 50 Pf. bezogen werden. Zuschlagsfrist 21 Tage.

Regulirung der Bahnhofstrasse zu Limbach i. S.

Die zur Regulirung der hiesigen Bahnhofstrasse erforderlichen Arbeiten, als:

Loos I. Beschleussungsarbeiten,
„ II. Lieferung von Cementrohren.
„ III. Bordsteinlegung und Pflasterarbeiten.
„ IV. Asphaltarbeiten,

sollen im Wege der öffentlichen Verdingung vergeben werden.

Angebote sind bis zu dem am

Dienstag, den 26. September 1899 Mittags 12 Uhr

stattfindenden Verdingungstermin ausgefüllt und aufgerechnet in verschlossenem Umschlag hier einzureichen.

Zuschlagsfrist 2 Wochen. Auswahl unter den Bewerbern bleibt vorbehalten.

Arbeitsverzeichnisse und Bedingungen liegen im Stadtbauamt zur Einsicht bereit, können auch gegen postfreie Einsendung der Schreibgebühren von 50 Pf. für jedes Loos bezogen werden.

Limbach i. S., den 12. September 1899

Das Stadtbauamt
Fritzsche, Stadtbauinspektor

Carl Heymanns Verlag, Berlin W 8, Mauerstr. 44

Als jüngste Bände der Taschen-Gesetzsammlung gelangten zur Ausgabe:

Krankenversicherungsgesetz vom 15. VI. 83 / 10. IV. 92 nebst zugehörig. Verordnungen

erläutert von Reg.-Rat Dr. Hoffmann im Handelsministerium

Taschen-Gesetzsammlung Nr. 43. Schmiegsam in Leinen geb. 1.60 M., postfrei 1.70 M.

Invalidenversicherungsgesetz vom 13. 19. Juli 99 nebst zugehörigen Verordnungen

erläutert von Reg.-Rat Dr. Hoffmann im Handelsministerium

Taschen-Gesetzsammlung Nr. 42. Schmiegsam in Leinen geb. 1.60 M., postfrei 1.70 M.

Hygienisch-technisches Bureau

Wilh. Bruch, Ingenieur, **Berlin**

Dorotheenstrasse 24

Uebernahme und Lieferung von **Kanalisationen, Wasserversorgungs-Anlagen, Abwasserreinigungs-Anlagen, Entwässerungs-** und **Trocknungs-Einrichtungen** für schlammiges Material aller Art. **Müllverwerthungs-Einrichtungen, Müllverbrennungsöfen, Apparate zur Verwerthung und Unschädlichmachung von Thiercadavern und Fleischabfällen, Feuerclosets** für Krankenhäuser, Kasernen, Fabriken etc. **Filterapparate** für **Trinkwasser und andere Flüssigkeiten, Enteisenungs-Anlagen** etc

Gutachten unter Mitwirkung erster Autoritäten

Kunstgranit-Fliesen

zum Belegen von Bürgersteigen, Höfen etc.

per Quadratmeter von 4 Mark ab

bei langjähriger Garantie für Dauerhaftigkeit empfiehlt

Grabower Cementstein-Fabrik „Comet"

Stettin, Breitestr. 3, II

Selbstthätige Kanalisations-Reiniger

(Berliner System)

für gemauerte Kanäle und Thonrohre

liefert

FROITZHEIM & RUDERT

Berlin, Neue Königstrasse 11

Leipziger Asphaltwerk R. Tagmann

Aeussere Tauchaerstr. 21/27 Leipzig-Neustadt, Aeussere Tauchaerstr. 21/27

Herstellung von Fahrstrassen in sicilianischem Stampfasphalt

aus den Gruben von **Ragusa, Sicilien**

In Leipzig, Königsberg, Halle a. S. etc. über 120,000 qm verlegt

Eigene Asphaltmühle

Specialität: Stampfasphaltplatten in 30, 40, 50 mm Stärke

Hervorragend bewährt für Güterböden, Eisenbahnperrons, Höfe, Trottoirs, Durchfahrten, Strassen etc. etc.

Referenzen stehen gern zur Verfügung

Dacheindeckungen in Holzcement, Pappe etc. etc. — Betonarbeiten. — Uebernahme von Gussasphalt-Arbeiten jeder Art

Digitized by Google

Aktiengesellschaft für Asphaltirung und Dachbedeckung

vormals Johannes Jeserich

Filial-Fabrik: **Bruxelles**

BERLIN SO., Rungestrasse 18a/19 I

Fabrik: **Charlottenburg, Salzufer 18/19**

Filial-Fabrik: **Eidelstedt-Hamburg**

Gegründet 1861

Herstellung von Fahrstrassen mit Sicilianischem Stampfasphalt

in Berlin und Vororte, Magdeburg, Cöln, Breslau, Königsberg, Kopenhagen, Danzig, Giessen, Posen, Barmen etc. bis jetzt hergestellt: rot. 550000 qm.

Gussasphalt und Cement-Arbeiten
Stampfbeton
Abdeckungen mit Asphaltfilz-
sowie Asphaltisolirplatten für
Fundamente und Gewölbe

Holzpflaster
für Strassen, Durchfahrten u. s. w.
Stabfussböden
in Asphalt

Kellerdichtungen unter Garantie
Dacheindeckungen
jeder Art mit
Asphaltpappe, Holzcement, Schiefer
Falzziegel u. s. w.

Schweder & Co.

Gesellschaft für Kulturtechnik und Kleinbahnen

Grosslichterfelde, Ringstr. 127

übernehmen im Besonderen die Ausarbeitung von **Entwürfen** und **den Bau** bezw. die **Bauboaufsichtigung** von

Reinigungs-Anlagen

für mit organischen Beimengungen verschmutzte

Abwässer

System V. Schweder

Dieses System nitrifiziert

den in den Spüljauchen enthaltenen organischen Stickstoff

arbeitet ohne jeden Zusatz von Klär- oder Fällungsmitteln, es hinterlässt äusserst geringe Rückstände

und liefert auf biologischem Wege

ein klares, geruchfreies Wasser

welches nicht nachfault, sondern sich klar erhält. Das gereinigte Wasser kann ohne Bedenken öffentlichen Gewässern zugeführt werden, es eignet sich daneben auch vorzüglich zum Speisen von Fischteichen und zur Berieselung von Aeckern und Wiesen.

Pläne und Entwürfe zu solchen Reinigungs-Anlagen

können natürlich nur dann dem „System Schweder" entsprechen, wenn sie von uns selbst ausgearbeitet oder doch nachgeprüft und mit unserem Firmenstempel versehen sind.

Bei Lieferung von **elektrischen Licht-** und **Kraft-Anlagen** werden in Zahlung genommen auf An- und Verkauf:

Gebrauchte Gasmotore, Dynamomaschinen, Elektromotore, Petroleum- und Benzin-Motore, Dampfmaschinen, Kessel garantirt betriebsfähig.

PHOEBUS

ELEKTRIZITÄTS-AKTIEN-GESELLSCHAFT

Schiffbauerdamm **23** Berlin NW. 6. Tel. Ruf III. 1320 u. 2091

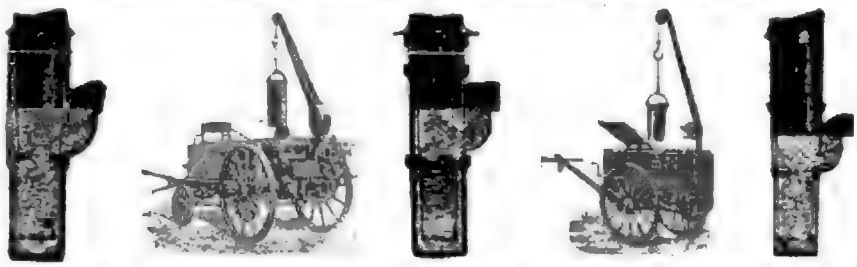
Geiger'sche Fabrik

für Strassen- u. Haus-Entwässerungsartikel

Karlsruhe (Baden).

Konstruktions-Bureau für Kanalisation.

Bewährte Konstruktionen, solide Ausführung. In vielen Städten mit bestem Erfolg eingeführt.



Spül- und Absperrvorrichtungen für Kanäle aller Profile und Lichtweiten, Handzugschieber, Pat.-Kettenrollenzugschieber, Spindelschieber, Hochwasser-Abschlussklappen, Schieberklappen, Spülthüren, Pat.-Hochwasser-Abschlüsse, Pat.-Kanalspüler u. s. w.

Schachtabdeckungen mit und ohne Lüftung, runde, quadratische und oblonge Schachtdeckel, Einsteigthüren für Treppenschächte, Steigeisen u. s. w.

Pat.-Strassensinkkasten, Hof-, Haus-Sinkkasten und Fettfänge aus Cement, Thon und Gusseisen, Regenrohr-Sinkkasten, Wasserstein-Syphons u. s. w.

Vorrichtungen zum Reinigen der Sinkkasten. Bockkrane, zweirädrige und vierrädrige Pat.-Kran- und Schlammabfuhrwagen.

Fabrikation von Gasbadeöfen, System Eisele,

für Schul-, Volks- und Mannschafts-Brausebäder.

Illustrierte Preiskataloge kostenfrei.

C. & G. Panse, Wetzlar

Ingenieure für Wasserwerks- und Canalbauten

übernehmen

Canalisationsprojecte

für ganze Städte und Ortschaften

Bauaufsicht mit tüchtigem Personal

Durch [illegible] Thätigkeit im Canalbau [illegible] der Fortschritte [illegible] wir in der Lage jeder Aufforderung [illegible] des Projectes sowie als technischer Beirath entsprechen zu können.

Deutsche Cementbau-Gesellschaft vorm. Paul Stolte, A.-G.

Amt VI 2982 **Berlin W.,** Köthenerstr. 12.

Fabriken: **Genthin, Berlin, Zerben a. Elbe**

Ausführung von Cementbeton-Arbeiten aller Art

Canalisationen, Wasserversorgungen,

Brücken, Kanäle, Durchlässe, Dücker, Wasserbehälter etc., Cementbeton-Rohre, Schacht- und Brunnenringe, Sohlsteine, Gullis, Treppenstufen jeder Art

D. R. P. 71351 **Stolte'sche Decke** D. R. P. 91654

Weitgehendste Garantien für alle Ausführungen — Zeichnungen, Anschläge kostenlos

Digitized by Google

Für die k. b. Staatseisenbahnen sollen im Wege der

allgemeinen schriftlichen Verdingung

92000 Stück eichene Bahnschwellen I. u. II. Kl.,
15500 m eichene Weichenschwellen I. Klasse,
72000 m „ „ II. Klasse

an den Wenigstnehmenden zur Lieferung vergeben werden.

Die Lieferungs-Bedingungen vom September 1897 liegen bei den k. Oberbahnämtern und dem Regie- und Baumaterialien-Bureau (Generaldirektionsgebäude, Elisenstrasse No. 3 IV) zu Jedermanns Einsicht auf und können daselbst auch die Formblätter zu den Angeboten in Empfang genommen werden.

Die Angebote selbst sind vorschriftsmässig überschrieben und verschlossen bis längstens

Mittwoch, den 4. Oktober 1899
Mittags 12 Uhr

bei dem Regie- und Baumaterialien-Bureau einzureichen, woselbst auch die Eröffnung der eingelaufenen Angebote in Gegenwart etwa erschienener Anbieter **am gleichen Tage Nachmittags 3 Uhr** vorgenommen wird.

München, den 9. September 1899

Generaldirektion der k. b. Staatseisenbahnen

Neubau des Gaswerks Bremen-Woltmershausen

Die Lieferung der Eisen- und Betonkonstruktionen für die Ausführung des Ofenhauses soll verdungen werden und ist hierzu Termin auf

Dienstag, den 17. Oktober 1899
Mittags 12 Uhr

im Bureau der Hochbauinspektion, Holzstrasse No. 20b, Zimmer No. 7, angesetzt.

Bedingungen und Zeichnungen liegen daselbst zur Einsichtnahme aus, auch können diese gegen kostenfreie Baarsendung von 20 M. von dort bezogen werden.

Bremen, den 6. September 1899

Die Hochbauinspektion
I. V.: L. Beermann

Chemische Fabrik auf Actien

(vorm. E. Schering)

Berlin N., Müllerstrasse 170/171

liefert alle

Apparate und Ausrüstungsgegenstände

zu der von

Prof. Dr. C. Flügge

als zuverlässigste empfohlenen und wissenschaftlich erprobten

Wohnungsdesinfectionsmethode

und stellt Interessenten einen im **hygienischen Institut der Universität Breslau** ausgebildeten

Desinfector

zur Verfügung.

Consultierender Ingenieur

für elektrische Kraft- und Licht-Anlagen

Wilhelm Renner

Cöln (Rhein) Augustinerplatz 12

Projekte, Gutachten, Offertenauswahl, Uebernahmsproben

Rud. Böcking & Cie.

Halbergerhütte, Post Brebach a. Saar

liefern als Spezialität:

Gusseiserne Muffen und Flanschenröhren nebst Formstücken

von den kleinsten bis zu den grössten Dimensionen,

für Wasser, Gas und Dampf, für Kanalisation, Eisenbahn- und Wegedurchlässe

Kanalisationsartikel der verschiedensten Systeme

als: **Spülthüren, Klappen, Schieber, Schachtdeckel**

nach den verschiedensten Modellen

Abtrittröhren, Closetfallröhren, halbschwere deutsche Abflussröhren, schottische Röhren, gusseiserne Aborttonnen, Aborttrichter

ferner **Säulen und Ladenständer** nach eigenen Modellen in grosser Auswahl

Dachfenster, ferner **Poterie und Ofenguss**

Granulierte Schlacke als vorzüglicher Ersatz für besten Mauersand

Zeugnisse stehen zu Diensten

Digitized by Google

Lectures, Arithmetical, Thirteen

Lectures, Geometrical, Thirteen

Lectures, Optical, Thirteen

Lectures, Scientific and Professional, Thirty-Three

Lectures on Architecture and Painting, Eight

Lectures on Art, Six

Lectures on Astronomy, Thirteen

Lectures on Commerce, Two

Lectures on Education, Eight

Lectures on Manufactures, Delivered before the Society of Arts, Manufactures and Commerce, Fifty-Two

Lectures on Natural Philosophy and the Mechanical Arts, Thirty-Three

Lectures on Painting, Eight

Lectures on Rural Affairs, Delivered before the Highland and Agricultural Society of Scotland, Seventy-Five

Lectures on Rural Economy, Delivered before the Highland and Agricultural Society of Scotland, Seventy-Five

Ihre Anzeige hier!
Preise 2008 - Inserat 1/1 Seite
Schwarz/Weiß 1.000,- €
Farbe 1.200,- €
Anzeigenschluss: 15. Januar 2008
Anzeigenannahme: Tel. 0 61 31 / 48 33 - 0
Fax 0 61 31 / 48 33 - 33
Email: anzeigen@landwirt.com

Ringelmann
Kreiselmäher
mit Scheibenmesser
Arbeitsbreite 2,80 m
Bj. 2004, 1.000 ha
Tel. 0 61 31 / 48 33 - 0

Am Lindenrain
Tel. 0 61 31 / 48 33 - 0

ELLERBEK LANDWIRTE-ANZEIGENMARKT 2008

Fahrbahn Belüftung + Bodenfräsung
Tel. 0 61 31 / 48 33 - 0
Fax 0 61 31 / 48 33 - 33
Email: anzeigen@landwirt.com

Schalk-Dachfirst- und Hauptfirst-Ziegel

Schalk-Dachfirst-Ziegel mit Lüftung, Schalk-Hauptfirst-Ziegel mit Lüftung, Schalk-Dachfirst-Ziegel ohne Lüftung, Schalk-Hauptfirst-Ziegel ohne Lüftung, Schalk-Dachfirst-Ziegel mit Lüftung und Schneefang, Schalk-Hauptfirst-Ziegel mit Lüftung und Schneefang, Schalk-Dachfirst-Ziegel ohne Lüftung und mit Schneefang, Schalk-Hauptfirst-Ziegel ohne Lüftung und mit Schneefang, Schalk-Dachfirst-Ziegel mit Lüftung und Schneefang, Schalk-Hauptfirst-Ziegel mit Lüftung und Schneefang, Schalk-Dachfirst-Ziegel ohne Lüftung und mit Schneefang, Schalk-Hauptfirst-Ziegel ohne Lüftung und mit Schneefang.

Schalk-Dachfirst-Ziegel mit Lüftung, Schalk-Hauptfirst-Ziegel mit Lüftung, Schalk-Dachfirst-Ziegel ohne Lüftung, Schalk-Hauptfirst-Ziegel ohne Lüftung, Schalk-Dachfirst-Ziegel mit Lüftung und Schneefang, Schalk-Hauptfirst-Ziegel mit Lüftung und Schneefang, Schalk-Dachfirst-Ziegel ohne Lüftung und mit Schneefang, Schalk-Hauptfirst-Ziegel ohne Lüftung und mit Schneefang.

AUER

Gesellschaft m. b. H.

Chemische Fabrik

Wien, XIII., Auhofstraße 1

Telephon: 82 5 41 Serie

Telegramm-Adresse: Auergesellschaft Wien

Fernschreiber: 01/1 3 2 6

Bank-Konto: Österreichische Länderbank

Postscheck-Konto: 1 0 0 0 0 5

Erzeugung von Chemikalien für Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft, Medizin und Laboratorien

Spezialität: Reagenzien

Lieferung von Laboratoriumsgeräten

Lieferung von Laboratoriumsgeräten

Lieferung von Laboratoriumsgeräten

Hochbautechniker
im Entwerfen und Veranschlagen erfahren und mit Bauleitung vertraut, findet **sofort** Stellung auf voraussichtlich längere Dauer. Bewerbungen sind mit Lebenslauf, Zeugnissen und Gehaltsansprüchen bis zum 21. d. Mts. einzusenden.
Bromberg, den 8. September 1899
Der Magistrat
Knobloch

Am ersten November soll in unserer Verwaltung die Stellung eines

zweiten Technikers

am Schlachthof-Neubau anderweitig besetzt werden. Bewerber, welche selbständig arbeiten können und eine genügende Praxis sowie mindestens gute Baugewerkschulbildung haben, ersuchen wir, ihre ausführlichen Angebote mit Lebenslauf, Zeugnissabschriften und Gehaltsansprüchen **schleunigst** bei uns einzureichen.
Königshütte, O.S., den 6. September 1899
Der Magistrat

Die Stelle des hiesigen **Kreis-Baumeisters** soll zum 1. Dezember 1899 neu besetzt werden.
Das pensionsfähige Gehalt beträgt 3600 bis 4000 M., daneben werden 480 M. Wohnungsgeld, 400 M. Bureaukosten, 1000 M. Reisekostenpauschquantum und bei Chausseeneubauten 50 M. pro km als besondere Vergütung gewährt.
Bewerbungsgesuchen ist ein kurzer Lebenslauf nebst Zeugnissabschriften beizufügen.
Der Kreis-Ausschuss des Kreises Dt. Krone

Schulhäuser-Projekte werden entworfen. Off. unter R. M. 955 an Haasenstein & Vogler, A.G. Berlin W. 8.

M. Neuhaus & Co.
Luckenwalde 14 und **Berlin SW. 48**

Abtheilung I:
„Neuhaus"
Pulsometer
Injectoren
Strahlapparate
„Neuhaus"
Automatische Wasserreinigungs-Apparate Bruun-Löwener, D.R.P.
Abtheilung II:
Schraubenfabrik u. Façondreherei

Dampfschornsteine
Aufbau und Reparaturen ohne Betriebsstörung. Lieferung der Radialsteine. Blitzableiter.
EMIL SCHULZ, Schornsteinbaugeschäft
in Frankfurt a. O., Müllroserstr. 18.

Bautechnische
Fachschulen Arnstadt i. Th.
1. Baugewerk-, 2. Eisenbahn-Techniker- u. Bahnmeister- u. 3. Strassen- u. Tiefbau-Schule. Lehrgang 4 Semester. Staatsaufsicht durch Staatskommissar.
Direktor M. Röhl.

Strassenschilder
aus Schmiedeeisen emaillirt
in beliebiger Farbenzusammenstellung und Schriftart
feinste wetterbeständige Ausführung
Billigste Preise
Ferner:
Hydranten- und Schieberschilder
Warnungs- und Ortsbezeichnungstafeln jeder Art
empfehlen als bevorzugte Spezialität
Eisenwerke Gaggenau, Aktiengesellschaft
Gaggenau (Baden)

Nahtlose
Mannesmannstahlrohre
für
Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, Kühlanlagen etc.
von unübertroffener Betriebssicherheit
Muffenrohre in Baulängen bis ca. 8 Meter
liefern
Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke in Düsseldorf

Keine Verunzierung der Strassen und **keine Lebensgefahr**
dagegen **grösste Betriebssicherheit** bieten
Elektrische Accumulatoren-Bahnen
Im Betriebe: Seit ¾ Jahr bei der **Deutschen Strassenbahn-Gesellschaft** in **Dresden**
In Vorbereitung: **Kleinbahn Cleve-Emmerich,** 12 km Gleislänge
Rangier- und Streckenlokomotiven für Voll- und Klein-Bahnen
Kostenanschläge und Prospekte zur Verfügung
Sächsische Accumulatorenwerke, Aktiengesellschaft in Dresden

Mercury Outboards

Mercury Marine

Bibliography of Political Economy and Political Science.
A Classified List of Books and Pamphlets in the Library of the Bureau of Statistics, Treasury Department. Compiled by Worthington C. Ford. 8vo, cloth, $1.00.

Bibliography of Public Finance.
A List of Works relating to the Science of Finance, with Historical Notes. By John Cummings. 8vo, cloth, $1.00.

Bibliography of Railroad Literature.
A Classified List of Books and Pamphlets in the Library of the Bureau of Statistics, Treasury Department. Compiled by Worthington C. Ford. 8vo, cloth, $1.00.

Bibliography of Statistics.
A Classified List of Books and Pamphlets in the Library of the Bureau of Statistics, Treasury Department. Compiled by Worthington C. Ford. 8vo, cloth, $1.00.

Bibliography of Tariffs and Reciprocity.
A Classified List of Books and Pamphlets in the Library of the Bureau of Statistics, Treasury Department. Compiled by Worthington C. Ford. 8vo, cloth, $1.00.

Bibliography of Wages.
A Classified List of Books and Pamphlets in the Library of the Bureau of Statistics, Treasury Department. Compiled by Worthington C. Ford. 8vo, cloth, $1.00.

Bibliography of Weights and Measures.
A Classified List of Books and Pamphlets in the Library of the Bureau of Statistics, Treasury Department. Compiled by Worthington C. Ford. 8vo, cloth, $1.00.

Bibliography of Wholesale Prices.
A Classified List of Books and Pamphlets in the Library of the Bureau of Statistics, Treasury Department. Compiled by Worthington C. Ford. 8vo, cloth, $1.00.

Bibliography of Wool and Woolens.
A Classified List of Books and Pamphlets in the Library of the Bureau of Statistics, Treasury Department. Compiled by Worthington C. Ford. 8vo, cloth, $1.00.

Bibliography of Miscellaneous Subjects.
A Classified List of Books and Pamphlets in the Library of the Bureau of Statistics, Treasury Department. Compiled by Worthington C. Ford. 8vo, cloth, $1.00.

Bibliography of Statistical Bibliographies.
A Classified List of Books and Pamphlets in the Library of the Bureau of Statistics, Treasury Department. Compiled by Worthington C. Ford. 8vo, cloth, $1.00.

Bibliography of Statistical Periodicals.
A Classified List of Books and Pamphlets in the Library of the Bureau of Statistics, Treasury Department. Compiled by Worthington C. Ford. 8vo, cloth, $1.00.

Bibliography of Statistical Publications

Bekanntmachung

Die Stadt Gnesen beabsichtigt, die zur Zeit verpachtete städtische **Gasanstalt** in eigene Verwaltung zu übernehmen und in Verbindung damit eine **elektrische Zentrale** zur Erzeugung von Licht und Kraft anzulegen.

Zu diesem Zwecke ist die Annahme eines im Heizungs- und Beleuchtungswesen theoretisch gut vorgebildeten und vor allem praktisch bewährten

Maschinen-Ingenieurs

geschlossen worden, der sowohl die Gasbereitung mit den neuesten Apparaten und deren Hilfsbetriebe gründlich kennt, wie auch mit der Einrichtung von elektrischen Licht- und Kraftanlagen genau vertraut ist.

Bis zu der später voraussichtlich erfolgenden Begründung einer etatsmässigen Stelle erfolgt die Anstellung zunächst probeweise gegen beiderseitige dreimonatliche Kündigung.

Die Besetzung der Stelle ist bis zum 1. Januar, spätestens bis zum 1. April 1900 in Aussicht genommen. Vorbehaltlich anderweiter Vereinbarungen wird ein Gehalt von 4000 M. in Aussicht gestellt.

Bewerbungen mit Lebenslauf und Zeugnissabschriften sind alsbald an den unterzeichneten Magistrat einzureichen.

Gnesen, den 6. September 1899

Der Magistrat

Für die Bürgermeisterei Styrum mit ca. 15000 Einwohnern wird auf sofort ein weiterer

Bauassistent

gesucht.

Bewerber müssen eine Baugewerksschule absolvirt haben und flotte Zeichner sein. Bevorzugt werden diejenigen, welche in der Bearbeitung von Tiefbau- und baupolizeilichen Sachen bereits einige Erfahrung besitzen.

Anfangsgehalt 1650 M., steigend nach vollendetem 2. Dienstjahre um jährlich 50 M. bis 1900 M. Wohnungsgeldzuschuss für Verheirathete 300 M., für Unverheirathete 150 M.

Spätere Anstellung auf Lebenszeit mit Pensionsberechtigung und Wittwen- und Waisenversorgung wird in Aussicht gestellt. Ausserhalb Dienstjahre können eventuell angerechnet werden.

Bewerbungen sind **schriftlich** bis zum 15. September d. Js. bei mir einzureichen.

Persönliche Vorstellung nur auf ausdrückliches diesseitiges Verlangen.

Styrum, den 24. August 1899

Der Bürgermeister

Branscheid

PAULINENHÜTTE in NEUSALZ a.O.

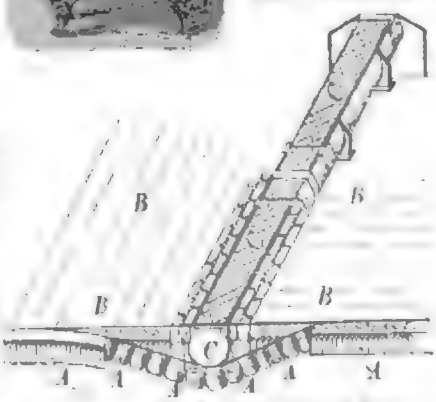
Wir empfehlen zur rationellen Beheizung grösserer Räume, als Schulen, Turnhallen, Kirchen, Bureaus, Arbeitsräume u. s. w. unsere

Keidel's Patent-Mantel-Oefen

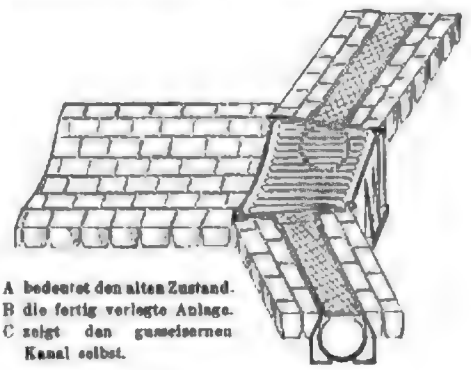
Die hervorragende Leistungsfähigkeit dieser Oefen ist seit vielen Jahren unbestritten und durch Zeugnisse von Behörden und Privaten nachgewiesen.

Wir empfehlen ferner eine neue durch Gebrauchsmuster geschützte Construction für Wasserunterführungen bei Strassen- und Bahnbauten unter der Bezeichnung

Gusseisernes Kanalrohr
mit Deckel u. Schlammfang System Sachs



Gusseisernes Kanalisationsrohr mit Deckel
Die untere Hälfte ist fertig verlegt, die obere ist freiliegend und am Ende mit Stirnplatte versehen.



A bedeutet den alten Zustand.
B die fertig verlegte Anlage.
C zeigt den gusseisernen Kanal selbst.

Schlammfang
mit durchbrochener Deckelung nebst Rohr- und Rinnenverschlüssen unter verschiedenen Winkeln.

Anschläge für Verwendung von **Keidel's Patent-Mantel-Oefen** und **Kanalröhren System Sachs** stehen auf Wunsch kostenlos zur Verfügung.

Neusalz a. O. **Paulinenhütte**

Stationäre und transportable

Akkumulatoren und Elemente

baut

Continental Electrolicht und Akkumulatoren-Fabrik

Patent Sedneff G. m. b. H.

BERLIN NO., Gr. Frankfurterstrasse 86

Preislisten gratis

Digitized by Google

Allgemeine Baugesellschaft

für

Wasserversorgung und Kanalisierung

ERICH MERTEN & Co.

G. m. b. H.

Berlin N. 24

Uebernahme von **Vorarbeiten**, sowie **Bau** und **Betrieb** von städtischen

Kanalisationen

Wasserwerken

Kläranlagen etc.

unter **weitgehendster Garantie**, nach eigenen **Konstruktionen** und **Patenten**

Uebernahme von Tiefbohrungen

Spezialität:

Pneumatische Kanalisations-Anlagen

Lizenz-Inhaber für Nordwest-Deutschland:

George Westendarp & Carl Pieper, Ingenieure, Hamburg

An der Alster 3

Zweigniederlassungen:

Russland: Actien-Gesellschaft **Arthur Koppel** **Verwaltung: St. Petersburg, Newski Prospect 1**

Filialen: Moskau, Warschau, Odessa, Wladiwostok, Helsingfors

Darmstadt: vorm. P. Pictet **München:** Arnulfstr. 26

Vertreter:

Bayern:
August Riedinger in Augsburg

Württemberg, Baden, Hessen, Elsass-Lothringen:
Emil Koch & Co. in Frankfurt a. Main

Oesterreich-Ungarn:
Civil-Ingenieur Hubert Nachtsheim in Wien V/1

Ia. Referenzen

Dieser Nummer liegt ein Prospekt der Thurm-Uhrenfabrik **C. F. Rochlitz** bei.

Für die Anzeigen verantwortlich: Heinrich Rübner in Berlin. — Carl Heymanns Verlag in Berlin. — Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

Technisches Gemeindebüro.

Bearbeitung von Bebauungsplänen, Kanalisation, Straßenbau, Wasserversorgung.

Schätzungen und technisches Gutachten.

Aufnahmen über Straßen-Eigentum und Anstoßer.

Technisches Gemeindebüro Ludwigshafen a/Rh.

Fernsprecher 1886.

Lanz'sche Industriewerke A.-G.

Mannheim

Ludwigshafen am Rhein

Elektrische Bahnen

Elektrische Kraft-Übertragungen

Elektrische Beleuchtungs-Anlagen

Elektrische Uhren

Elektrische Telephon-Anlagen

Elektrische Signal-Anlagen

Elektrische Feuer-Melde-Anlagen

Elektrische Minen-Zündungen

Elektrische Messinstrumente

Elektrische Prüfungen

Elektrische Gutachten

Elektrische Patente

Elektrische Lehrmittel

Elektrische Bücher

Elektrische Zeitschriften

Elektrische Vereine

Elektrische Kongresse

Elektrische Ausstellungen

Elektrische Museen

Elektrische Archive

Elektrische Bibliotheken

Elektrische Lesezirkel

Elektrische Auskunftsbüros

Elektrische Vermittlungsbüros

Elektrische Agenturen

Elektrische Kommissionsgeschäfte

Elektrische Exportgeschäfte

Elektrische Importgeschäfte

Elektrische Transportgeschäfte

Elektrische Versicherungsgeschäfte

Elektrische Bankgeschäfte

Elektrische Börsengeschäfte

Elektrische Spekulationsgeschäfte

Elektrische Schwindelgeschäfte

Elektrische Betrügereien

Elektrische Diebstähle

Elektrische Einbrüche

Elektrische Raubmorde

Elektrische Selbstmorde

Elektrische Todesstrafen

Elektrische Hinrichtungen

Elektrische Leichenverbrennungen

Elektrische Grabsteine

Elektrische Friedhöfe

Elektrische Totengräber

Elektrische Leichenbestatter

Elektrische Trauerwagen

Elektrische Trauergefolge

Elektrische Trauerreden

Elektrische Trauergedichte

Elektrische Trauermusik

Elektrische Trauerkleider

Elektrische Trauerschleier

Elektrische Trauerflore

Elektrische Trauerbinden

Elektrische Trauerhüte

Elektrische Trauerschuhe

Elektrische Trauerhandschuhe

Elektrische Trauertaschentücher

Elektrische Trauerbriefpapier

Elektrische Trauerkarten

Elektrische Trauerbriefe

Elektrische Trauerdepeschen

Elektrische Trauertelegramme

Elektrische Trauerbotschaften

Elektrische Trauerboten

**Elektrische Trauerpferde

Advertisement

Advertisement

Advertisement

Advertisement

Verdingung

Oeffentliche Verdingung

Die folgenden Lieferungen für den **Neubau der V. St. Lorenzschule an der Meislingerallee,** und zwar

Loos I: Form- und Verblendsteine,
Loos II: Granit-Treppenstufen,

sollen im Wege der öffentlichen Verdingung vergeben werden.

Angebote sind bis zu dem am

Montag, den 9. Oktober d. J., Mittags 12 Uhr,

stattfindenden Verdingungstermin, welcher in Gegenwart etwa erschienener Bieter von dem Unterzeichneten abgehalten werden wird, an das Stadtbauamt, verschlossen und mit entsprechender Aufschrift versehen, einzureichen.

Lieferungsverzeichnisse und Bedingungen liegen im Stadtbaubureau zur Einsicht offen, auch können dieselben von dort gegen Einsendung der Schreibgebühren und des Rückportos von zusammen 80 Pfg. für jedes Loos bezogen werden.

Lübeck, den 23 September 1899

Der Baudirektor
Schaumann

Stellen-Angebot

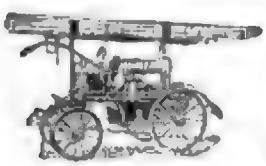
Bekanntmachung

Bei der hiesigen städtischen Gasanstalt ist am 1. Januar 1900, eventuell schon früher, die Stelle des Gasmeisters zu besetzen.

Neben dem zu vereinbarenden Einkommen, wird freie Wohnung, Feuerung und Beleuchtung gewährt. Nur solche Bewerber, die mit der Gasfabrikation, dem Installationswesen und sämmtlichen in das Gasfach einschlagenden Arbeiten durchaus vertraut, nicht unter 25 und nicht über 40 Jahre alt sind, wollen ihre Gesuche nebst Lebenslauf, Zeugnissabschriften und Gehaltsansprüchen baldigst, spätestens aber bis 1. November ds. Js. an uns einsenden.

Ronneburg, den 30. September 1899

Der Stadtrath
Dr. Hiller



Hermann Koebe
Luckenwalde
bei Berlin
Specialfabrik
für
Feuerlöschgeräthe

Beste Referenzen. 5jährige Garantie
Catalog gratis

Carl Heymanns Verlag in Berlin W. 8

Die
Gewerbe-Inspektion
in Deutschland
ihre Entwickelung, Organisation u. Aufgaben
dargestellt
von
Emil Plotke
Königl. Gewerbe-Inspektor
Preis 1,60 Mk. Porto 10 Pfg.

Schutz- Marke

Echtes **AUER** - LICHT

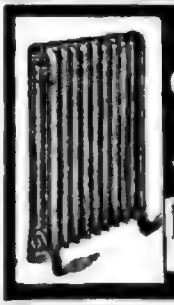
AUERBRENNER

nur echt mit der Umschrift:
Patent Dr. AUER von WELSBACH oder **AUERLICHT**

AUER-GLÜHKÖRPER mit dem **STEMPEL AUERLICHT**

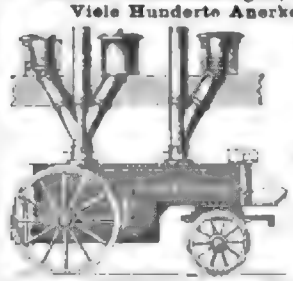
Beleuchtungskörper, als Kronen, Lyren, Hängelampen, Gasapparate, Laternen, Selbstzünder **Flat Lux** u. s. w. Neu: **Pressluft-Licht** ca. **500** Kerzen.

AUERGESELLSCHAFT
DEUTSCHE GASGLÜHLICHT AKTIENGESELLSCHAFT
BERLIN C., Molkenmarkt 5



Sachsse & Co
HALLE A. S.
Fabrik für Heizungs- u. Lüftungs-Anlagen
aller Systeme
Niederdruck-Dampfheizungen
mit selbstthätiger centraler Entlüftung eigener Anordnung
Gegr. 1876.
Prospecte u. Voranschläge gratis

Höchste Auszeichnungen, Staats- und Ehrenpreise, goldene und silberne Medaillen
Viele Hunderte Anerkennungsschreiben von Staats- und anderen Behörden



Abort- und Pissoir-Anlagen
(Tonnen- und Wagensystem)
für Etablissements, Hotels, Restaurants, Fabriken, Schulen, Kasernen, Private u. s. w.
Torfmull-Closet-Anlagen und Zimmer-Closets
Apparate zum pneumatischen Entleeren von Gruben, Kothbehältern u. s. w.
Dampf-Desinfektions-Apparate
zum Desinfiziren von Wäsche, Betten, Kleidungsstücken u. s. w.
liefert die Spezialfabrik von
Gebrüder Schmidt, Weimar
Illustrirte Kataloge versenden gratis und franko

Heizungs-, Ventilations- und Trockenanlagen
jedem Bedürfnisse entsprechend, für industrielle, öffentliche und Privatgebäude
Erste Concurrenzpreise in Ausführung für Heizung und Ventilation
im **Reichstagsgebäude,** Reichsgericht zu Leipzig, Museum für Naturkunde, Rathhaus zu Hamburg, Centralbahnhof Düsseldorf, Loge zu den 3 Weltkugeln, Berlin, Loge zu den 3 Degen, Halle a. S., Justizpalast zu München, Schloss Friedrichshof Ihrer Majestät der Kaiserin Friedrich, Kranken- und Siechenhaus in Posen.
Wasserleitungen für Städte, Güter, öffentliche und Privatgebäude
von der einfachsten bis zu der vollkommensten Einrichtung.
Grove's Schornsteinaufsätze für **Rauchrohre** sowohl, als auch für **Ventilationsschlote** verwendbar
Grove's Brausebäder **für Militär, Städte, Fabriken, Lehranstalten, Etablissements, Privathäuser** u. s. w. u. s. w.
David Grove
Berlin SW., Friedrichstr. 24 **Moskau** **München. Türkenstr. 6**
Kgl. Hof-Ingenieur, Hof-Heizungs- und Sanitäts-Ingenieur Ihrer Maj. der Kaiserin Friedrich.
Inhaber von Staats-, goldenen und anderen Medaillen
Circa 3000 Anlagen bereits ausgeführt. Special-Prospekte auf Wunsch zur Verfügung.

Verdingung

Bekanntmachung

Die Lieferung von 40 Stück kiefernen Rammpfählen in Längen von 16, 17, 18½ und 20 m bei 40 cm Stärke und von 8½ cbm kiefernem Kantholz zu Zangen, zur Herstellung von 4 Pfahlbündeln zu Landfesten des Pontons der eisernen Landungsbrücken am Hafen zu Norderney soll im Wege der öffentlichen Ausschreibung in einem Loose vergeben werden, wozu Termin auf

Donnerstag den 19. October 1899 Vormittags 10 Uhr

im Wilken'schen Gasthofe zu Norden angesetzt ist.

Die Unternehmer haben ihre Angebote post- und bestellgeldfrei und versiegelt mit der Aufschrift „Angebot auf Lieferung von Holz für Norderney" bis zur Terminsstunde einzureichen. Die Ausschreibungsbedingungen, sowie Verdingungsanschlag nebst Massenberechnung können in der Zeit bis zum Terminstage werktäglich von 10 bis 12 Uhr Vormittags im Bureau des Unterzeichneten eingesehen und gegen post- und bestellgeldfreie Einsendung von 1 Mark (nicht in Briefmarken) von demselben bezogen werden. Zuschlagsfrist 14 Tage.

Norden, den 25. September 1899

Der Königliche Wasser-Bauinspektor

Panse, Baurath

Evert, Georg, Regierungsrat, **Der Arbeiterschutz und seine Entwickelung im neunzehnten Jahrhundert.**

Preis 1 Mark, postfrei 1 M. 10 Pf.

Intze, Professor O., Geh. Regierungsrat, **Bericht über die Wasserverhältnisse der Gebirgsflüsse Schlesiens im Bober- und Queisgebiet, sowie im Gebiete der Glatzer Neisse und deren Verbesserung zur Verminderung der Hochwasserschäden.** Im Auftrage des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe. Mit 7 Tafeln.

Preis 5 Mark, postfrei 5 M. 30 Pf.

Carl Heymanns Verlag

Berlin W. 8, Mauerstr. 44

SIEMENS & HALSKE

AKTIENGESELLSCHAFT

BERLIN

Aelteste Fabrik in Deutschland für Rotations-

WASSERMESSER

Trockenläufer

Auf Wunsch: mit **rotirendem** oder **feststehendem** Zifferblatt

mit oder **ohne** Oelfüllung

mit oder **ohne Frostschutz**-Einrichtung

Ueber 400000 Siemens-Messer im Betriebe

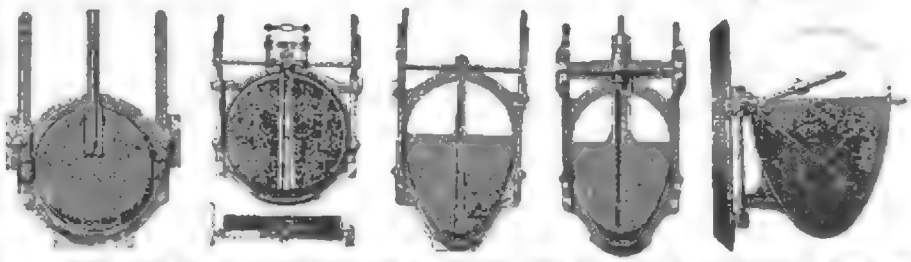
Geiger'sche Fabrik

für Strassen- u. Haus-Entwässerungsartikel

Karlsruhe (Baden).

Konstruktions-Bureau für Kanalisation.

Bewährte Konstruktionen, solide Ausführung. In vielen Städten mit bestem Erfolg eingeführt.



Spül- und Absperrvorrichtungen für Kanäle aller Profile und Lichtweiten, Handzugschieber, Pat.-Kettenrollenzugschieber, Spindelschieber, Hochwasser-Abschlussklappen, Schieberklappen, Spülthüren, Pat.-Hochwasser-Abschlüsse, Pat.-Kanalspüler u. s. w.

Schachtabdeckungen mit und ohne Lüftung, runde, quadratische und oblonge Schachtdeckel, Einsteigthüren für Treppenschächte, Steigeisen u. s. w.

Pat.-Strassensinkkasten, Hof-, Haus-Sinkkasten und Fettfänge aus Cement, Thon und Gusseisen, Regenrohr-Sinkkasten, Wasserstein-Syphons u. s. w.

Vorrichtungen zum Reinigen der Sinkkasten. Bockkrane, zweirädrige und vierrädrige Pat.-Kran- und Schlammabfuhrwagen.

Fabrikation von Gasbadeöfen, System Eisele,

für Schul-, Volks- und Mannschafts-Brausebäder.

Illustrierte Preiskataloge kostenfrei.

Keine Verunzierung der Strassen und **keine Lebensgefahr** dagegen **grösste Betriebssicherheit** bieten

Elektrische Accumulatoren-Bahnen

Im Betriebe: Seit ¾ Jahr bei der **Deutschen Strassenbahn-Gesellschaft** in **Dresden**

In Vorbereitung: Kleinbahn Cleve-Emmerich, 12 km Gleislänge

Rangier- und Streckenlokomotiven für Voll- und Klein-Bahnen

Kostenanschläge und Prospekte zur Verfügung

Sächsische Accumulatorenwerke, Aktiengesellschaft in Dresden

Digitized by Google

Aktiengesellschaft für Asphaltirung und Dachbedeckung

vormals Johannes Jeserich

Filial-Fabrik: **Bruxelles**

BERLIN SO., Rungestrasse 18a/19 I

Fabrik: **Charlottenburg, Salzufer 18/19**

Filial-Fabrik: **Eidelstedt-Hamburg**

Gegründet 1861

Herstellung von Fahrstrassen mit Sicilianischem Stampfasphalt

in Berlin und Vororte, Magdeburg, Cöln, Breslau, Königsberg, Kopenhagen, Danzig, Giessen, Posen, Barmen etc. bis jetzt hergestellt: rot. 550000 qm.

Gussasphalt und Cement-Arbeiten
Stampfbeton
Abdeckungen mit Asphaltfilz- sowie Asphaltisolirplatten für Fundamente und Gewölbe

Holzpflaster für Strassen, Durchfahrten u. s. w.
Stabfussböden in Asphalt

Kellerdichtungen unter Garantie
Dacheindeckungen jeder Art mit Asphaltpappe, Holzcement, Schiefer Falzziegel u. s. w.

Verdingung

Die **Dachdeckungs-** (Zink- und Holzcement-) und **Klempnerarbeiten** des Landgerichts-Erweiterungsbaues hierselbst sollen

Dienstag den 10. October 1899 Vormittags 11 Uhr

im Dienstzimmer des Neubaues, Berlinerstrasse 18 III, vergeben werden.

Die Verdingungsunterlagen sind daselbst einzusehen und können gegen Einsendung von 50 M. bezogen werden.

Anschlagssumme 4800 M.

Zuschlagsfrist 3 Wochen.

Elberfeld, den 29. September 1899

Der Königliche Baurath
Misling

Oesten's
Grundwasser-Enteisenung
(gesetzlich geschützt)
einfachste, billigste, wirksamste Einrichtung

Ausgeführte Anlagen:
Städtische Wasserwerke in: **Freienwalde a. O., Stade, Gumbinnen, Insterburg, Mittweida i. S., Oberhohndorf i. S.**
Militärfiskalische Wasserleitung in **Graudenz.**
Eisenbahnstationen: **Kreuz, Gottersfeld, Konojad.**
Kreiskrankenhaus Britz, Asyl für Obdachlose, Strafgefängniss Moabit in **Berlin.**
Versuchs- und Lehrbrauerei in **Berlin,** Brieger Stadtbrauerei in **Brieg.**
Hochstein & Weinberg in **Berlin.** Wolff & Co. in **Walsrode** etc. etc.

Hand-Enteisenungs-Apparate

G. Oesten, Ingenieur
BERLIN NW., Stromstr. 55

Sterncement-Macadam

In vielen Städten seit Jahren als Fahrbahn-Befestigung eingeführt

Augenblicklich in Ausführung begriffen:

6000 □-Meter in Steglitz à 8 M. 50 Pf. per □-Meter

Ausführungen übernimmt:

Grabower Cementstein-Fabrik „Comet"
Stettin, Breitestr. 3, II

Acetylen- Brenner zu allen Zwecken, Fahrradlatern., Tisch-, Hand-, Wandlamp., Motore, Holz- u. Kochapp., Kronen, Lyren etc. **Carbid** Lagerüberall
H. R. MÜLLER, Weimar.

Deutsche Cementbau-Gesellschaft vorm. Paul Stolte, A.-G.

Amt VI 2982 **Berlin W.,** Köthenerstr. 12.
Fabriken: **Genthin, Berlin, Zerben a. Elbe**

Ausführung von Cementbeton-Arbeiten aller Art

Canalisationen, Wasserversorgungen,
Brücken, Kanäle, Durchlässe, Dücker, Wasserbehälter etc., **Cementbeton-Rohre, Schacht- und Brunnenringe, Sohlsteine, Gullis, Treppenstufen** jeder Art
D. R. P. 71851 **Stolte'sche Decke** D. R. P. 91654
Weitgehendste Garantien für alle Ausführungen — Zeichnungen, Anschläge kostenlos

Chemische Fabrik auf Actien

(vorm. E. Schering)

Berlin N., Müllerstrasse 170/171

liefert alle

Apparate und Ausrüstungsgegenstände

zu der von

Prof. Dr. C. Flügge

als zuverlässigste empfohlenen und wissenschaftlich erprobten

Wohnungsdesinfectionsmethode

und stellt Interessenten einen im **hygienischen Institut der Universität Breslau** ausgebildeten

Desinfector

zur Verfügung.

Ausgabe 1 Ausgabe 2 Ausgabe 3 Ausgabe 4 Ausgabe 5 Ausgabe 6 Ausgabe 7 Ausgabe 8 Ausgabe 9 Ausgabe 10 Ausgabe 11 Ausgabe 12 Ausgabe 13 Ausgabe 14 Ausgabe 15 Ausgabe 16 Ausgabe 17 Ausgabe 18 Ausgabe 19 Ausgabe 20 Ausgabe 21 Ausgabe 22 Ausgabe 23 Ausgabe 24 Ausgabe 25 Ausgabe 26 Ausgabe 27 Ausgabe 28 Ausgabe 29 Ausgabe 30 Ausgabe 31 Ausgabe 32 Ausgabe 33 Ausgabe 34 Ausgabe 35 Ausgabe 36 Ausgabe 37 Ausgabe 38 Ausgabe 39 Ausgabe 40 Ausgabe 41 Ausgabe 42 Ausgabe 43 Ausgabe 44 Ausgabe 45 Ausgabe 46 Ausgabe 47 Ausgabe 48 Ausgabe 49 Ausgabe 50 Ausgabe 51 Ausgabe 52 Ausgabe 53 Ausgabe 54 Ausgabe 55 Ausgabe 56 Ausgabe 57 Ausgabe 58 Ausgabe 59 Ausgabe 60 Ausgabe 61 Ausgabe 62 Ausgabe 63 Ausgabe 64 Ausgabe 65 Ausgabe 66 Ausgabe 67 Ausgabe 68 Ausgabe 69 Ausgabe 70 Ausgabe 71 Ausgabe 72 Ausgabe 73 Ausgabe 74 Ausgabe 75 Ausgabe 76 Ausgabe 77 Ausgabe 78 Ausgabe 79 Ausgabe 80 Ausgabe 81 Ausgabe 82 Ausgabe 83 Ausgabe 84 Ausgabe 85 Ausgabe 86 Ausgabe 87 Ausgabe 88 Ausgabe 89 Ausgabe 90 Ausgabe 91 Ausgabe 92 Ausgabe 93 Ausgabe 94 Ausgabe 95 Ausgabe 96 Ausgabe 97 Ausgabe 98 Ausgabe 99 Ausgabe 100 Ausgabe 101 Ausgabe 102 Ausgabe 103 Ausgabe 104 Ausgabe 105 Ausgabe 106 Ausgabe 107 Ausgabe 108 Ausgabe 109 Ausgabe 110 Ausgabe 111 Ausgabe 112 Ausgabe 113 Ausgabe 114 Ausgabe 115 Ausgabe 116 Ausgabe 117 Ausgabe 118 Ausgabe 119 Ausgabe 120 Ausgabe 121 Ausgabe 122 Ausgabe 123 Ausgabe 124 Ausgabe 125 Ausgabe 126 Ausgabe 127 Ausgabe 128 Ausgabe 129 Ausgabe 130 Ausgabe 131 Ausgabe 132 Ausgabe 133 Ausgabe 134 Ausgabe 135 Ausgabe 136 Ausgabe 137 Ausgabe 138 Ausgabe 139 Ausgabe 140 Ausgabe 141 Ausgabe 142 Ausgabe 143 Ausgabe 144 Ausgabe 145 Ausgabe 146 Ausgabe 147 Ausgabe 148 Ausgabe 149 Ausgabe 150 Ausgabe 151 Ausgabe 152 Ausgabe 153 Ausgabe 154 Ausgabe 155 Ausgabe 156 Ausgabe 157 Ausgabe 158 Ausgabe 159 Ausgabe 160 Ausgabe 161 Ausgabe 162 Ausgabe 163 Ausgabe 164 Ausgabe 165 Ausgabe 166 Ausgabe 167 Ausgabe 168 Ausgabe 169 Ausgabe 170 Ausgabe 171 Ausgabe 172 Ausgabe 173 Ausgabe 174 Ausgabe 175 Ausgabe 176 Ausgabe 177 Ausgabe 178 Ausgabe 179 Ausgabe 180 Ausgabe 181 Ausgabe 182 Ausgabe 183 Ausgabe 184 Ausgabe 185 Ausgabe 186 Ausgabe 187 Ausgabe 188 Ausgabe 189 Ausgabe 190 Ausgabe 191 Ausgabe 192 Ausgabe 193 Ausgabe 194 Ausgabe 195 Ausgabe 196 Ausgabe 197 Ausgabe 198 Ausgabe 199 Ausgabe 200 Ausgabe 201 Ausgabe 202 Ausgabe 203 Ausgabe 204 Ausgabe 205 Ausgabe 206 Ausgabe 207 Ausgabe 208 Ausgabe 209 Ausgabe 210 Ausgabe 211 Ausgabe 212 Ausgabe 213 Ausgabe 214 Ausgabe 215 Ausgabe 216 Ausgabe 217 Ausgabe 218 Ausgabe 219 Ausgabe 220 Ausgabe 221 Ausgabe 222 Ausgabe 223 Ausgabe 224 Ausgabe 225 Ausgabe 226 Ausgabe 227 Ausgabe 228 Ausgabe 229 Ausgabe 230 Ausgabe 231 Ausgabe 232 Ausgabe 233 Ausgabe 234 Ausgabe 235 Ausgabe 236 Ausgabe 237 Ausgabe 238 Ausgabe 239 Ausgabe 240 Ausgabe 241 Ausgabe 242 Ausgabe 243 Ausgabe 244 Ausgabe 245 Ausgabe 246 Ausgabe 247 Ausgabe 248 Ausgabe 249 Ausgabe 250 Ausgabe 251 Ausgabe 252 Ausgabe 253 Ausgabe 254 Ausgabe 255 Ausgabe 256 Ausgabe 257 Ausgabe 258 Ausgabe 259 Ausgabe 260 Ausgabe 261 Ausgabe 262 Ausgabe 263 Ausgabe 264 Ausgabe 265 Ausgabe 266 Ausgabe 267 Ausgabe 268 Ausgabe 269 Ausgabe 270 Ausgabe 271 Ausgabe 272 Ausgabe 273 Ausgabe 274 Ausgabe 275 Ausgabe 276 Ausgabe 277 Ausgabe 278 Ausgabe 279 Ausgabe 280 Ausgabe 281 Ausgabe 282 Ausgabe 283 Ausgabe 284 Ausgabe 285 Ausgabe 286 Ausgabe 287 Ausgabe 288 Ausgabe 289 Ausgabe 290 Ausgabe 291 Ausgabe 292 Ausgabe 293 Ausgabe 294 Ausgabe 295 Ausgabe 296 Ausgabe 297 Ausgabe 298 Ausgabe 299 Ausgabe 300 Ausgabe 301 Ausgabe 302 Ausgabe 303 Ausgabe 304 Ausgabe 305 Ausgabe 306 Ausgabe 307 Ausgabe 308 Ausgabe 309 Ausgabe 310 Ausgabe 311 Ausgabe 312 Ausgabe 313 Ausgabe 314 Ausgabe 315 Ausgabe 316 Ausgabe 317 Ausgabe 318 Ausgabe 319 Ausgabe 320 Ausgabe 321 Ausgabe 322 Ausgabe 323 Ausgabe 324 Ausgabe 325 Ausgabe 326 Ausgabe 327 Ausgabe 328 Ausgabe 329 Ausgabe 330 Ausgabe 331 Ausgabe 332 Ausgabe 333 Ausgabe 334 Ausgabe 335 Ausgabe 336 Ausgabe 337 Ausgabe 338 Ausgabe 339 Ausgabe 340 Ausgabe 341 Ausgabe 342 Ausgabe 343 Ausgabe 344 Ausgabe 345 Ausgabe 346 Ausgabe 347 Ausgabe 348 Ausgabe 349 Ausgabe 350 Ausgabe 351 Ausgabe 352 Ausgabe 353 Ausgabe 354 Ausgabe 355 Ausgabe 356 Ausgabe 357 Ausgabe 358 Ausgabe 359 Ausgabe 360 Ausgabe 361 Ausgabe 362 Ausgabe 363 Ausgabe 364 Ausgabe 365 Ausgabe 366 Ausgabe 367 Ausgabe 368 Ausgabe 369 Ausgabe 370 Ausgabe 371 Ausgabe 372 Ausgabe 373 Ausgabe 374 Ausgabe 375 Ausgabe 376 Ausgabe 377 Ausgabe 378 Ausgabe 379 Ausgabe 380 Ausgabe 381 Ausgabe 382 Ausgabe 383 Ausgabe 384 Ausgabe 385 Ausgabe 386 Ausgabe 387 Ausgabe 388 Ausgabe 389 Ausgabe 390 Ausgabe 391 Ausgabe 392 Ausgabe 393 Ausgabe 394 Ausgabe 395 Ausgabe 396 Ausgabe 397 Ausgabe 398 Ausgabe 399 Ausgabe 400 Ausgabe 401 Ausgabe 402 Ausgabe 403 Ausgabe 404 Ausgabe 405 Ausgabe 406 Ausgabe 407 Ausgabe 408 Ausgabe 409 Ausgabe 410 Ausgabe 411 Ausgabe 412 Ausgabe 413 Ausgabe 414 Ausgabe 415 Ausgabe 416 Ausgabe 417 Ausgabe 418 Ausgabe 419 Ausgabe 420 Ausgabe 421 Ausgabe 422 Ausgabe 423 Ausgabe 424 Ausgabe 425 Ausgabe 426 Ausgabe 427 Ausgabe 428 Ausgabe 429 Ausgabe 430 Ausgabe 431 Ausgabe 432 Ausgabe 433 Ausgabe 434 Ausgabe 435 Ausgabe 436 Ausgabe 437 Ausgabe 438 Ausgabe 439 Ausgabe 440 Ausgabe 441 Ausgabe 442 Ausgabe 443 Ausgabe 444 Ausgabe 445 Ausgabe 446 Ausgabe 447 Ausgabe 448 Ausgabe 449 Ausgabe 450 Ausgabe 451 Ausgabe 452 Ausgabe 453 Ausgabe 454 Ausgabe 455 Ausgabe 456 Ausgabe 457 Ausgabe 458 Ausgabe 459 Ausgabe 460 Ausgabe 461 Ausgabe 462 Ausgabe 463 Ausgabe 464 Ausgabe 465 Ausgabe 466 Ausgabe 467 Ausgabe 468 Ausgabe 469 Ausgabe 470 Ausgabe 471 Ausgabe 472 Ausgabe 473 Ausgabe 474 Ausgabe 475 Ausgabe 476 Ausgabe 477 Ausgabe 478 Ausgabe 479 Ausgabe 480 Ausgabe 481 Ausgabe 482 Ausgabe 483 Ausgabe 484 Ausgabe 485 Ausgabe 486 Ausgabe 487 Ausgabe 488 Ausgabe 489 Ausgabe 490 Ausgabe 491 Ausgabe 492 Ausgabe 493 Ausgabe 494 Ausgabe 495 Ausgabe 496 Ausgabe 497 Ausgabe 498 Ausgabe 499 Ausgabe 500 Ausgabe 501 Ausgabe 502 Ausgabe 503 Ausgabe 504 Ausgabe 505 Ausgabe 506 Ausgabe 507 Ausgabe 508 Ausgabe 509 Ausgabe 510 Ausgabe 511 Ausgabe 512 Ausgabe 513 Ausgabe 514 Ausgabe 515 Ausgabe 516 Ausgabe 517 Ausgabe 518 Ausgabe 519 Ausgabe 520 Ausgabe 521 Ausgabe 522 Ausgabe 523 Ausgabe 524 Ausgabe 525 Ausgabe 526 Ausgabe 527 Ausgabe 528 Ausgabe 529 Ausgabe 530 Ausgabe 531 Ausgabe 532 Ausgabe 533 Ausgabe 534 Ausgabe 535 Ausgabe 536 Ausgabe 537 Ausgabe 538 Ausgabe 539 Ausgabe 540 Ausgabe 541 Ausgabe 542 Ausgabe 543 Ausgabe 544 Ausgabe 545 Ausgabe 546 Ausgabe 547 Ausgabe 548 Ausgabe 549 Ausgabe 550 Ausgabe 551 Ausgabe 552 Ausgabe 553 Ausgabe 554 Ausgabe 555 Ausgabe 556 Ausgabe 557 Ausgabe 558 Ausgabe 559 Ausgabe 560 Ausgabe 561 Ausgabe 562 Ausgabe 563 Ausgabe 564 Ausgabe 565 Ausgabe 566 Ausgabe 567 Ausgabe 568 Ausgabe 569 Ausgabe 570 Ausgabe 571 Ausgabe 572 Ausgabe 573 Ausgabe 574 Ausgabe 575 Ausgabe 576 Ausgabe 577 Ausgabe 578 Ausgabe 579 Ausgabe 580 Ausgabe 581 Ausgabe 582 Ausgabe 583 Ausgabe 584 Ausgabe 585 Ausgabe 586 Ausgabe 587 Ausgabe 588 Ausgabe 589 Ausgabe 590 Ausgabe 591 Ausgabe 592 Ausgabe 593 Ausgabe 594 Ausgabe 595 Ausgabe 596 Ausgabe 597 Ausgabe 598 Ausgabe 599 Ausgabe 600 Ausgabe 601 Ausgabe 602 Ausgabe 603 Ausgabe 604 Ausgabe 605 Ausgabe 606 Ausgabe 607 Ausgabe 608 Ausgabe 609 Ausgabe 610 Ausgabe 611 Ausgabe 612 Ausgabe 613 Ausgabe 614 Ausgabe 615 Ausgabe 616 Ausgabe 617 Ausgabe 618 Ausgabe 619 Ausgabe 620 Ausgabe 621 Ausgabe 622 Ausgabe 623 Ausgabe 624 Ausgabe 625 Ausgabe 626 Ausgabe 627 Ausgabe 628 Ausgabe 629 Ausgabe 630 Ausgabe 631 Ausgabe 632 Ausgabe 633 Ausgabe 634 Ausgabe 635 Ausgabe 636 Ausgabe 637 Ausgabe 638 Ausgabe 639 Ausgabe 640 Ausgabe 641 Ausgabe 642 Ausgabe 643 Ausgabe 644 Ausgabe 645 Ausgabe 646 Ausgabe 647 Ausgabe 648 Ausgabe 649 Ausgabe 650 Ausgabe 651 Ausgabe 652 Ausgabe 653 Ausgabe 654 Ausgabe 655 Ausgabe 656 Ausgabe 657 Ausgabe 658 Ausgabe 659 Ausgabe 660 Ausgabe 661 Ausgabe 662 Ausgabe 663 Ausgabe 664 Ausgabe 665 Ausgabe 666 Ausgabe 667 Ausgabe 668 Ausgabe 669 Ausgabe 670 Ausgabe 671 Ausgabe 672 Ausgabe 673 Ausgabe 674 Ausgabe 675 Ausgabe 676 Ausgabe 677 Ausgabe 678 Ausgabe 679 Ausgabe 680 Ausgabe 681 Ausgabe 682 Ausgabe 683 Ausgabe 684 Ausgabe 685 Ausgabe 686 Ausgabe 687 Ausgabe 688 Ausgabe 689 Ausgabe 690 Ausgabe 691 Ausgabe 692 Ausgabe 693 Ausgabe 694 Ausgabe 695 Ausgabe 696 Ausgabe 697 Ausgabe 698 Ausgabe 699 Ausgabe 700 Ausgabe 701 Ausgabe 702 Ausgabe 703 Ausgabe 704 Ausgabe 705 Ausgabe 706 Ausgabe 707 Ausgabe 708 Ausgabe 709 Ausgabe 710 Ausgabe 711 Ausgabe 712 Ausgabe 713 Ausgabe 714 Ausgabe 715 Ausgabe 716 Ausgabe 717 Ausgabe 718 Ausgabe 719 Ausgabe 720 Ausgabe 721 Ausgabe 722 Ausgabe 723 Ausgabe 724 Ausgabe 725 Ausgabe 726 Ausgabe 727 Ausgabe 728 Ausgabe 729 Ausgabe 730 Ausgabe 731 Ausgabe 732 Ausgabe 733 Ausgabe 734 Ausgabe 735 Ausgabe 736 Ausgabe 737 Ausgabe 738 Ausgabe 739 Ausgabe 740 Ausgabe 741 Ausgabe 742 Ausgabe 743 Ausgabe 744 Ausgabe 745 Ausgabe 746 Ausgabe 747 Ausgabe 748 Ausgabe 749 Ausgabe 750 Ausgabe 751 Ausgabe 752 Ausgabe 753 Ausgabe 754 Ausgabe 755 Ausgabe 756 Ausgabe 757 Ausgabe 758 Ausgabe 759 Ausgabe 760 Ausgabe 761 Ausgabe 762 Ausgabe 763 Ausgabe 764 Ausgabe 765 Ausgabe 766 Ausgabe 767 Ausgabe 768 Ausgabe 769 Ausgabe 770 Ausgabe 771 Ausgabe 772 Ausgabe 773 Ausgabe 774 Ausgabe 775 Ausgabe 776 Ausgabe 777 Ausgabe 778 Ausgabe 779 Ausgabe 780 Ausgabe 781 Ausgabe 782 Ausgabe 783 Ausgabe 784 Ausgabe 785 Ausgabe 786 Ausgabe 787 Ausgabe 788 Ausgabe 789 Ausgabe 790 Ausgabe 791 Ausgabe 792 Ausgabe 793 Ausgabe 794 Ausgabe 795 Ausgabe 796 Ausgabe 797 Ausgabe 798 Ausgabe 799 Ausgabe 800 Ausgabe 801 Ausgabe 802 Ausgabe 803 Ausgabe 804 Ausgabe 805 Ausgabe 806 Ausgabe 807 Ausgabe 808 Ausgabe 809 Ausgabe 810 Ausgabe 811 Ausgabe 812 Ausgabe 813 Ausgabe 814 Ausgabe 815 Ausgabe 816 Ausgabe 817 Ausgabe 818 Ausgabe 819 Ausgabe 820 Ausgabe 821 Ausgabe 822 Ausgabe 823 Ausgabe 824 Ausgabe 825 Ausgabe 826 Ausgabe 827 Ausgabe 828 Ausgabe 829 Ausgabe 830 Ausgabe 831 Ausgabe 832 Ausgabe 833 Ausgabe 834 Ausgabe 835 Ausgabe 836 Ausgabe 837 Ausgabe 838 Ausgabe 839 Ausgabe 840 Ausgabe 841 Ausgabe 842 Ausgabe 843 Ausgabe 844 Ausgabe 845 Ausgabe 846 Ausgabe 847 Ausgabe 848 Ausgabe 849 Ausgabe 850 Ausgabe 851 Ausgabe 852 Ausgabe 853 Ausgabe 854 Ausgabe 855 Ausgabe 856 Ausgabe 857 Ausgabe 858 Ausgabe 859 Ausgabe 860 Ausgabe 861 Ausgabe 862 Ausgabe 863 Ausgabe 864 Ausgabe 865 Ausgabe 866 Ausgabe 867 Ausgabe 868 Ausgabe 869 Ausgabe 870 Ausgabe 871 Ausgabe 872 Ausgabe 873 Ausgabe 874 Ausgabe 875 Ausgabe 876 Ausgabe 877 Ausgabe 878 Ausgabe 879 Ausgabe 880 Ausgabe 881 Ausgabe 882 Ausgabe 883 Ausgabe 884 Ausgabe 885 Ausgabe 886 Ausgabe 887 Ausgabe 888 Ausgabe 889 Ausgabe 890 Ausgabe 891 Ausgabe 892 Ausgabe 893 Ausgabe 894 Ausgabe 895 Ausgabe 896 Ausgabe 897 Ausgabe 898 Ausgabe 899 Ausgabe 900 Ausgabe 901 Ausgabe 902 Ausgabe 903 Ausgabe 904 Ausgabe 905 Ausgabe 906 Ausgabe 907 Ausgabe 908 Ausgabe 909 Ausgabe 910 Ausgabe 911 Ausgabe 912 Ausgabe 913 Ausgabe 914 Ausgabe 915 Ausgabe 916 Ausgabe 917 Ausgabe 918 Ausgabe 919 Ausgabe 920 Ausgabe 921 Ausgabe 922 Ausgabe 923 Ausgabe 924 Ausgabe 925 Ausgabe 926 Ausgabe 927 Ausgabe 928 Ausgabe 929 Ausgabe 930 Ausgabe 931 Ausgabe 932 Ausgabe 933 Ausgabe 934 Ausgabe 935 Ausgabe 936 Ausgabe 937 Ausgabe 938 Ausgabe 939 Ausgabe 940 Ausgabe 941 Ausgabe 942 Ausgabe 943 Ausgabe 944 Ausgabe 945 Ausgabe 946 Ausgabe 947 Ausgabe 948 Ausgabe 949 Ausgabe 950 Ausgabe 951 Ausgabe 952 Ausgabe 953 Ausgabe 954 Ausgabe 955 Ausgabe 956 Ausgabe 957 Ausgabe 958 Ausgabe 959 Ausgabe 960 Ausgabe 961 Ausgabe 962 Ausgabe 963 Ausgabe 964 Ausgabe 965 Ausgabe 966 Ausgabe 967 Ausgabe 968 Ausgabe 969 Ausgabe 970 Ausgabe 971 Ausgabe 972 Ausgabe 973 Ausgabe 974 Ausgabe 975 Ausgabe 976 Ausgabe 977 Ausgabe 978 Ausgabe 979 Ausgabe 980 Ausgabe 981 Ausgabe 982 Ausgabe 983 Ausgabe 984 Ausgabe 985 Ausgabe 986 Ausgabe 987 Ausgabe 988 Ausgabe 989 Ausgabe 990 Ausgabe 991 Ausgabe 992 Ausgabe 993 Ausgabe 994 Ausgabe 995 Ausgabe 996 Ausgabe 997 Ausgabe 998 Ausgabe 999 Ausgabe 1000

Gebrüder Kühn & Co. Leipzig-Gohlis
Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen
Gegründet 1864
Spezialität:
Kühn's Kreiselheuwerbungsmaschinen
Kühn's Kreiselheuwender
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger

Gebrüder Kühn & Co. Leipzig-Gohlis
Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen
Gegründet 1864
Spezialität:
Kühn's Kreiselheuwerbungsmaschinen
Kühn's Kreiselheuwender
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger

Gebrüder Kühn & Co. Leipzig-Gohlis
Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen
Gegründet 1864
Spezialität:
Kühn's Kreiselheuwerbungsmaschinen
Kühn's Kreiselheuwender
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger

Gebrüder Kühn & Co. Leipzig-Gohlis
Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen
Gegründet 1864
Spezialität:
Kühn's Kreiselheuwerbungsmaschinen
Kühn's Kreiselheuwender
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger
Kühn's Kreiselheuwender mit Bandrechen und Bandschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger mit Kreiselbetrieb und Kreiselschwadenleger

Bei Verstopfung, Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, Unwohlsein

Fränzenbader Tabletten

Bestandteile: Aloe, Rhabarber, Enzian, Pfefferminzöl

Schachtel mit 20 Tabletten Mk. 1.–

Nur echt mit dem Namenszug Fränzenbader

Zu haben in allen Apotheken

Fränzenbader Tabletten sind Deutsche Arbeit

Fränzenbad-Apotheke, Frankfurt a. M.

Kaiserstraße 31

Ein Versuch wird Sie überzeugen!

Wir empfehlen unser

Pfannenwaschleder

Ia. Qualität, in Rollen à 10 Meter, Breite 60 cm, Mk. 10.–

Verlangen Sie Muster und Preisliste

Lederhandlung Gebr. Schmidt

Offenbach a. M.

Schloßstraße 78

Reparaturen werden schnell und billig ausgeführt

Ein Versuch wird Sie überzeugen!

Wir empfehlen unser

Pfannenwaschleder

Ia. Qualität, in Rollen à 10 Meter, Breite 60 cm, Mk. 10.–

Verlangen Sie Muster und Preisliste

Lederhandlung Gebr. Schmidt

Offenbach a. M.

Schloßstraße 78

Reparaturen werden schnell und billig ausgeführt

Stellen-Angebote

Zeichner für Kunstschmiedearbeiten

der eigene, geschmackvolle Entwürfe fertigt, und mit der Technik dieser Arbeiten vertraut ist, auch im Eisenkonstruktionsbau einige Erfahrung besitzt, zum sofortigen Eintritt gesucht.

Reisekosten vergütet. Gefl. Meldungen mit Gehaltsansprüchen zu richten an

L. Neumann
Königsberg i. Pr., Hint. Vorstadt 17

Bautechniker

mit Erfahrung in städtischen Hausentwässerungsanlagen wird für unsere Kanalbetriebsinspektion gesucht. Nach zufriedenstellender Probedienstleistung von zwei Jahren erfolgt feste Anstellung mit 1800 M. Jahresgehalt, Pensionsberechtigung, Wittwen- und Waisenversorgung. Das Gehalt steigt von 3 zu 3 Jahren um je 150 bis 2700 M. Während des Probedienstes wird vierwöchentliche Kündigungsfrist vorbehalten. Nur bestens empfohlene Bewerber wollen ihre Meldungen mit Lebenslauf und beglaubigten Zeugnisabschriften bei unserer Kanalbetriebsinspektion, Dominikanerplatz 2a, baldigst, spätestens jedoch bis 10. Oktober d. J., einreichen.

Breslau, den 28. September 1899

Der Magistrat
hiesiger Königl. Haupt- und Residenzstadt

Bauregistrator gesucht

Für die neu einzurichtende Registratur des Stadtbauamts wird ein Registrator, welcher auch das Journal zu führen hat, gesucht.

Bewerber wollen ihre Gesuche mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Gehaltsansprüchen und Angabe, wann der Eintritt erfolgen kann, bis zum 16. Oktober d. J. einreichen.

Die Einstellung erfolgt zunächst unter Vorbehalt beiderseitiger sechswöchentlicher Kündigungsfrist.

Offenbach a. M., den 26. September 1899

Der Oberbürgermeister
I. V.: Walter, Beigeordneter.

Bekanntmachung

Die Stadt Gnesen beabsichtigt, die zur Zeit verpachtete städtische **Gasanstalt** in eigene Verwaltung zu übernehmen und in Verbindung damit eine **elektrische Zentrale** zur Erzeugung von Licht und Kraft anzulegen.

Zu diesem Zwecke ist die Annahme eines im Heizungs- und Beleuchtungswesen theoretisch gut vorgebildeten und vor allem praktisch bewährten

Maschinen-Ingenieurs

beschlossen worden, der sowohl die Gasbereitung mit den neuesten Apparaten und deren Nebenbetriebe gründlich kennt, wie auch mit der Einrichtung von elektrischen Licht- und Kraftanlagen genau vertraut ist.

Bis zu der später voraussichtlich erfolgenden Begründung einer etatsmässigen Stelle erfolgt die Anstellung zunächst probeweise gegen beiderseitige dreimonatliche Kündigung.

Die Besetzung der Stelle ist bis zum 1. Januar, spätestens bis zum 1. April 1900 in Aussicht genommen. Vorbehaltlich anderweiter Vereinbarungen wird ein Gehalt von 4000 M. in Aussicht gestellt.

Bewerbungen mit Lebenslauf und Zeugnissabschriften sind alsbald an den unterzeichneten Magistrat einzureichen.

Gnesen, den 6. September 1899

Der Magistrat

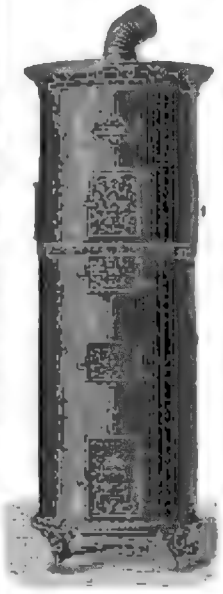
Techniker

für die Bauleitung und Abrechnung der hölzernen Stauarche im Rhin bei Fehrbellin auf 6 Monate sofort gesucht. Erfahrung im Wasserbau erwünscht. Angebote mit Gehaltsansprüchen, Lebenslauf und Zeugnisabschriften sind umgehend hierher einzureichen.

Neu-Ruppin, den 27. September 1899

Königliche Wasser-Bauinspektion

PAULINENHÜTTE in NEUSALZ a. O.



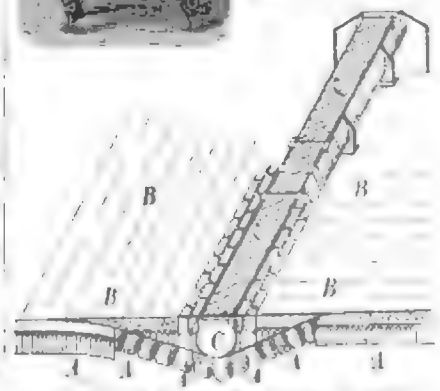
Wir empfehlen zur rationellen Beheizung grösserer Räume, als Schulen, Turnhallen, Kirchen, Bureaus, Arbeitsräume u. s. w. unsere

Keidel's Patent-Mantel-Oefen

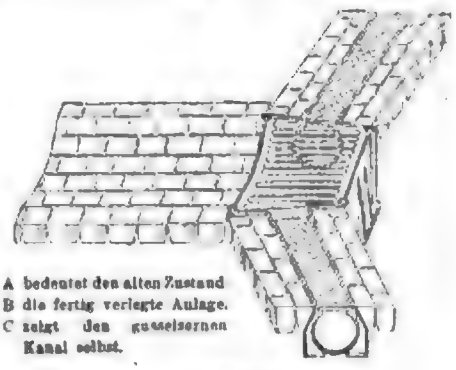
Die hervorragende Leistungsfähigkeit dieser Oefen ist seit vielen Jahren unbestritten und durch Zeugnisse von Behörden und Privaten nachgewiesen.

Wir empfehlen ferner eine neue durch Gebrauchsmuster geschützte Construction für Wasserunterführungen bei Strassen- und Bahnbauten unter der Bezeichnung

Gusseisernes Kanalrohr
mit Deckel u. Schlammfang System Sachs



Gusseisernes Kanalisationsrohr mit Deckel
Die untere Hälfte ist fertig verlegt, die obere ist freiliegend und am Ende mit Stirnplatte versehen.



A bedeutet den alten Zustand
B die fertig verlegte Anlage.
C zeigt den gusseisernen Kanal selbst.

Schlammfang
mit durchbrochener Deckelung nebst Rohr- und Rinnenverschlüssen unter verschiedenen Winkeln.

Anschläge für Verwendung von **Keidel's Patent-Mantel-Oefen** und **Kanalröhren System Sachs** stehen auf Wunsch kostenlos zur Verfügung.

Neusalz a. O. **Paulinenhütte**

Carl Heymanns Verlag, Berlin W 8, Mauerstr. 44

Als jüngste Bände der Taschen-Gesetzsammlung gelangten zur Ausgabe:

Krankenversicherungsgesetz vom 15. VI. 83 / 10. IV. 92 nebst zugehörig. Verordnungen

erläutert von Reg.-Rat Dr. Hoffmann im Handelsministerium

Taschen-Gesetzsammlung Nr. 43. Schmiegsam in Leinen geb. 1.60 M., postfrei 1.70 M.

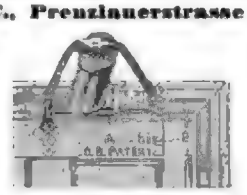
Invalidenversicherungsgesetz vom 13. 19. Juli 99 nebst zugehörigen Verordnungen

erläutert von Reg.-Rat Dr. Hoffmann im Handelsministerium

Taschen-Gesetzsammlung Nr. 42. Schmiegsam in Leinen geb. 1.60 M., postfrei 1.70 M.

Berliner Thürschliesser-Fabrik Schubert & Werth
Berlin C., Prenzlauerstrasse 41. (Grösste Thürschliesser-Fabrik Deutschlands)

Prämiirt Chicago 1893 Schlosser-Fachausst. Berlin 1889 und 1896



Pneumatisch mit Sicherheitshebel D. R.-Patent, kann selbst durch willkürliches Zuschlagen der Thür nicht ruinirt werden. 3 Jahre Garantie.

Hydraulisch

Schlossansicherung. D. R.-Pat. einzusetzen in gewöhnliche Thürschlösser, mit Umdrehen nicht zu öffnen.

Ehrendiplome. gold., silb., bronz. Medaillen

Preiscourant gratis und franco. Auch in Eisenh. und Schlosserein zu haben. (Nur Firma selbst richt.)

Stellen-Angebote

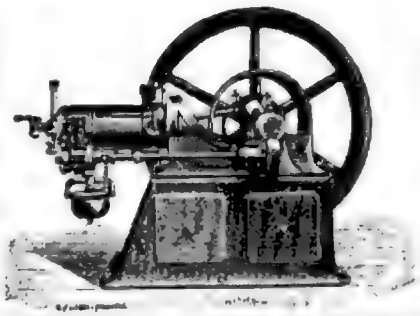
Bekanntmachung

Bei der diesseitigen Verwaltung ist die Stelle eines **Stadtbauinspektors für den Hochbau** sofort zu besetzen. Anfangsgehalt 6000 M. Bewerber mit der Qualifikation als Regierungs-Baumeister werden aufgefordert, ihre Gesuche unter Beifügung eines Lebenslaufs und der Zeugnisse bis zum 21. Oktober an uns einzureichen.

Magdeburg, den 21. September 1899
Der Magistrat der Stadt Magdeburg
Schneider

2 erfahrene **Bautechniker** für Bausausführung und Entwurfsbearbeitung zum sofortigen Dienstantritt gesucht. Meldungen mit kurzem Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Angabe der Gehaltsansprüche sind zu richten an **das Garnison Bauamt Jüterbog.**

Gasmotoren-Fabrik Deutz
KÖLN-DEUTZ



Otto's neuer Motor
für Gas, Benzin und Petroleum
in Grössen von ½—1000 Pferdekräften, liegender und stehender Anordnung

ca. 42000 **Maschinen mit über 190000 Pferdekräften in Betrieb**

220 **Medaillen und Diplome, wovon 18 Staats-Medaillen**

Prospekte und Kostenanschläge kostenfrei

Carl Heymanns Formular-Magazin

enthält sämmtliche

Dampfkesselformulare

gemäss der amtl. Anweisung vom 15. März 1897 **(Probesortiment M. 1,—)**

und sämmtliche

Dampffassformulare

gemäss Ministerial-Erlass vom 29. Oktober 1898 **(Probesortiment M. —,30)**

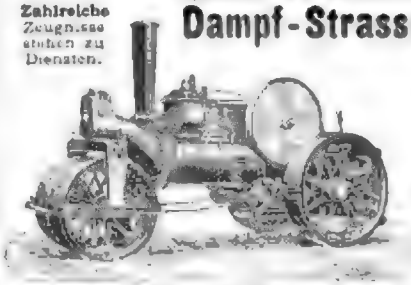
Die Preise der Probesortimente werden bei nachfolgendem Bezuge von M. 10,— resp. M. 3,— an zurückerstattet.

John Fowler & Co., Magdeburg

empfehlen ihre best construirten

Dampf-Strassen-Walzen.

Zahlreiche Zeugnisse stehen zu Diensten.



Einfache, solide Bauart, alle Theile sind leicht zugänglich. Compound-Dampfcylinder fast geräuschlos und sehr ökonomisch arbeitend. Höchste Leistung bei geringsten Betriebskosten. Vortheilhafte Vertheilung des Gewichtes.

Jede vorkommende Steigung wird gut überwunden.

Fowler'sche Dampfwalzen für leichweise Benutzung werden nachgewiesen.

John Fowler & Co., Magdeburg.

Rud. Böcking & Cie.
Halbergerhütte, Post Brebach a. Saar

liefern als Spezialität:

Gusseiserne Muffen und Flanschenröhren nebst Formstücken

von den kleinsten bis zu den grössten Dimensionen,

für Wasser, Gas und Dampf, für Kanalisation, Eisenbahn- und Wegedurchlässe

Kanalisationsartikel der verschiedensten Systeme

als: **Spülthüren, Klappen, Schieber, Schachtdeckel**

nach den verschiedensten Modellen

Abtrittröhren, Closetfallröhren, halbschwere deutsche Abflussröhren, schottische Röhren, gusseiserne Aborttonnen, Aborttrichter

ferner **Säulen und Ladenständer** nach eigenen Modellen in grosser Auswahl

Dachfenster, ferner **Poterie und Ofenguss**

Granulierte Schlacke als vorzüglicher Ersatz für besten Mauersand

Zeugnisse stehen zu Diensten

Digitized by Google

Stellen-Angebote

Zur Hülfeleistung bei der Entwurfsbearbeitung, Ausführung und Abrechnung eines Artillerie-Kasernements hierselbst wird ein tüchtiger **Architekt** oder ein älterer **Techniker**, guter Zeichner, welcher selbständig arbeiten kann und im Garnison-Bauwesen bewandert ist, auf 2 bis 2½ Jahre zum baldigen Eintritt gesucht. Meldungen mit Angabe der Gehaltsansprüche und Zeugnisabschriften, Lebenslauf sind einzureichen an den **Garnison-Bauinspektor Rohlfing in Köln a. Rh.**

Gesucht Regierungsbaumeister oder erfahrener **Architekt** sofort auf 4 Monate zur Bearbeitung der Bauzeichnungen, Details, Veranschlagungen u. s. w. zum Kirchenbau in Liebemühl, Monatsvergütung bis zu 300 M. Meldungen mit Lebenslauf, Zeugnissen und Gehaltsansprüchen an den **Kreisbauinspektor** in **Pillkallen**, Ostpr.

Ein tüchtiger Architekt

wird zur Bauleitung eines grösseren Erweiterungsbaues des hiesigen Schlacht- und Viehhofs **zum baldmöglichsten Dienstantritt gesucht.** Während der Dauer der Stellung ist die Uebernahme von Privatarbeiten nicht gestattet.

Meldungen nebst Angabe der Gehaltsansprüche sind unter Beifügung eines kurzen Lebenslaufs, sowie von Zeugnissen und einigen Handzeichnungen baldmöglichst an den Unterzeichneten einzureichen.

Bonn, den 25. September 1899

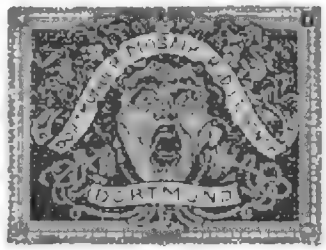
Der Stadtbaurath
Schultze

Hygienisch-technisches Bureau
Wilh. Bruch, Ingenieur, Berlin
Dorotheenstrasse 24

Uebernahme und Lieferung von **Kanalisationen, Wasserversorgungs-Anlagen, Abwasserreinigungs-Anlagen, Entwässerungs-** und **Trocknungs-Einrichtungen** für schlammiges Material aller Art. **Müllverwerthungs-Einrichtungen, Müllverbrennungsöfen, Apparate zur Verwerthung und Unschädlichmachung von Thiercadavern und Fleischabfällen, Feuerclosets** für Krankenhäuser, Kasernen, Fabriken etc. **Filterapparate** für Trinkwasser und andere Flüssigkeiten, **Enteisenungs-Anlagen** etc.

Gutachten unter Mitwirkung erster Autoritäten

Prima Pflasterkitt, Thonrohrkitt
Parquet-Asphalt in Blöcken
fabricirt als Specialität:
Theerproducte-Fabrik „Biebrich“
Stephan Mattar in **Biebrich a. Rh.**



Dortmunder Mosaikfabrik
Rud. Leistner, Dortmund
liefert:
Fussböden, Façaden- und Wanddecorationen
in ***Glasmosaik***
Thonmosaik
Marmormosaik (Terrazzo)
Anerkannt höchste künstlerische Leistungen

Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vorm. **Beck & Henkel** in **Cassel**
liefert als Spezialität:
Maschinelle Einrichtungen öffentlicher Schlachthäuser (bereits mehr als 500 Anlagen eingerichtet)
Krähne jeder Art, Patent-Sicherheitswinden, Schnellflaschenzüge
Centrifugalpumpen, Morell-Pumpen (Neuheit) für unbeschränkte Förderhöhe, unempfindlich gegen unreine Flüssigkeiten, auch als Luftpumpen ausführbar
Ventilatoren und Exhaustoren jeder Art
Feldschmieden, Schmiedeherde und Zubehör, Blechbiegemaschinen

E. HECKMANN & Co.
BERLIN C., Seydelstr. 3
Aeltestes Specialgeschäft der Beleuchtungs-Branche

Letzte Neuheit! **Wichtig für jeden Fachmann** **Letzte Neuheit!**

Kugelbewegung mit Gummieinlage D.R.G.M.

absolut dicht, gegen Stoss und Fall unempfindlich

Preis pro Stück 95 Pfg., per 100 Stück 90 Mk.

Digitized by Google

Allgemeine Baugesellschaft

für

Wasserversorgung und Kanalisierung

ERICH MERTEN & Co.

G. m. b. H.

Berlin N. 24

Uebernahme von **Vorarbeiten**, sowie **Bau** und **Betrieb** von städtischen

Kanalisationen

Wasserwerken

Kläranlagen etc.

unter **weitgehendster Garantie**, nach eigenen **Konstruktionen** und **Patenten**

Uebernahme von Tiefbohrungen

Spezialität:

Pneumatische Kanalisations-Anlagen

Lizenz-Inhaber für Nordwest-Deutschland:

George Westendarp & Carl Pieper, Ingenieure, Hamburg

An der Alster 3

Zweigniederlassungen:

Russland: Actien-Gesellschaft **Arthur Koppel** **Verwaltung: St. Petersburg, Newski Prospect 1**

Filialen: Moskau, Warschau, Odessa, Wladiwostok, Helsingfors

Darmstadt: vorm. P. Pictet **München:** Arnulfstr. 26

Vertreter:

Bayern:
August Riedinger in Augsburg

Württemberg, Baden, Hessen, Elsass-Lothringen:
Emil Koch & Co. in Frankfurt a. Main

Oesterreich-Ungarn:
Civil-Ingenieur Hubert Nachtsheim in Wien V/1

Ia. Referenzen

Für die Anzeigen verantwortlich: Heinrich Rubner in Berlin. — Carl Heymanns Verlag in Berlin. — Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

Archiv für Kunstgeschichte

Abbildungsnachweis: Bildarchiv Foto Marburg

Verdingungen

Rathhausneubau Cronenberg

Die **Schreiner-** und **Kunstschreiner-** sowie die **Kunstschmiedearbeiten** sollen vergeben werden.

Angebote sind bis zum **30. Oktober cr.** an das Bürgermeister-Amt einzureichen, von dem Angebotsformulare zu haben oder durch die Post gegen Einsendung von 2,20 Mark für die Schreiner-, 1 Mark für die Kunstschreiner- und 60 Pfg. für die Schmiedearbeiten zu beziehen sind.

Cronenberg, den 5. Oktober 1899

Der Bürgermeister
Kemmann

Bekanntmachung

Die Gemeinde **Herten** im Kreise Recklinghausen, welche zur Zeit rund 12000 Einwohner hat, beabsichtigt eine **Central-Gasbeleuchtung** anzulegen.

Die hierfür nöthigen Unterlagen, das Projekt, der Kostenanschlag, Rentabilitätsberechnung und dergl. sollen beschafft werden, wozu hierdurch Interessenten aufgefordert werden, sich beim **Unterzeichneten** zu melden und die nöthigen Bedingungen einzuziehen.

Herten i. Westf., den 10. Oktober 1899

Der Amtmann
Böckenhoff

Die **Lieferung** und **Aufstellung** der **beiden eisernen Ueberbauten** (Blechträger) für die **Ueberführung der Güterlinie Linn-Krefeld** über den Gemeindeweg bei Bahnhof **Oppum** rund: 48,66 t Flusseisen, 2,34 t Flussstahlguss, 0,50 t Flussstahl, 0,21 t Schmiedeeisen, 1,21 t verzinktes Wellblech, soll öffentlich in einem Loose vergeben werden.

Angebote mit entsprechender Aufschrift sind versiegelt und porto- und bestellgeldfrei bis

Mittwoch, den 25. Oktober,
Vormittags 11½ Uhr,

um welche Zeit die Eröffnung der eingegangenen Angebote in den Geschäftsräumen der Bauabtheilung Krefeld (ehemalige Hauptwerkstätte, Eingang an der Fischelnerstrasse) in Gegenwart der etwa erschienenen Bieter erfolgt, an die unterzeichnete Betriebs-Inspektion I (Bauabtheilung) einzusenden.

Die Bedingungen, Zeichnungen und Gewichtsberechnung liegen in genannten Räumen zur Einsichtnahme auf und sind erstere gegen post- und bestellgeldfreie Einsendung von 0,50 Mark (nicht in Briefmarken) von der unterzeichneten Stelle zu beziehen.

Zeichnungen und Gewichtsberechnung werden auf Wunsch an die Unternehmer leihweise abgegeben.

Zuschlagsfrist 3 Wochen.

Krefeld, den 6. Oktober 1899

Betriebs-Inspektion I (Bauabtheilung)

Verdingung

Die **Lieferung von 50000 kg Portland-Cement für Umbau Bahnhof Eisenach** soll vergeben werden. Die Anlieferung hat frei Bahnwagen einer im Staatsbahnbezirk belegenen Bahnstation zu erfolgen.

Verdingungsunterlagen sind gegen porto- und bestellgeldfreie Einsendung von 25 Pf. (nicht in Briefmarken) von der Bauabtheilung zu Eisenach zu beziehen.

Die Angebote sind verschlossen und mit entsprechender Aufschrift versehen bis zum

28. Oktober 1899, Vorm. 11 Uhr.

an die Bauabtheilung für den Bahnhofsumbau zu Eisenach, Lengensalzerstr. No. 16, einzureichen, woselbst auch die Eröffnung stattfinden wird.

Zuschlagsfrist 4 Wochen.

Eisenach, den 10. Oktober 1899

Kgl. Betriebs-Inspektion I Gotha
(Bau-Abtheilung, Umbau Bahnhof Eisenach)

Carl Heymanns Verlag, Berlin W 8, Mauerstr. 44

Als jüngste Bände der Taschen-Gesetzsammlung gelangten zur Ausgabe:

Krankenversicherungsgesetz vom 15. VI. 83 / 10. IV. 92 nebst zugehörig. Verordnungen

erläutert von Reg.-Rat Dr. Hoffmann im Handelsministerium

Taschen-Gesetzsammlung Nr. 43. Schmiegsam in Leinen geb. 1.60 M., postfrei 1.70 M.

Invalidenversicherungsgesetz vom 13. 19. Juli 99 nebst zugehörigen Verordnungen

erläutert von Reg.-Rat Dr. Hoffmann im Handelsministerium

Taschen-Gesetzsammlung Nr. 42. Schmiegsam in Leinen geb. 1.60 M., postfrei 1.70 M.

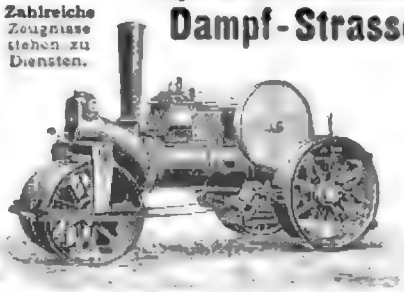
Hygienisch-technisches Bureau
Wilh. Bruch, Ingenieur, Berlin
Dorotheenstrasse 24

Uebernahme und Lieferung von **Kanalisationen, Wasserversorgungs-Anlagen, Abwasserreinigungs-Anlagen, Entwässerungs-** und **Trocknungs-Einrichtungen** für schlammiges Material aller Art. **Müllverwerthungs-Einrichtungen, Müllverbrennungsöfen, Apparate zur Verwerthung und Unschädlichmachung von Thiercadavern und Fleischabfällen, Feuerclosets** für Krankenhäuser, Kasernen, Fabriken etc. **Filterapparate** für **Trinkwasser und andere Flüssigkeiten, Enteisenungs-Anlagen** etc.

Gutachten unter Mitwirkung erster Autoritäten

John Fowler & Co., Magdeburg
empfehlen ihre best construirten
Dampf-Strassen-Walzen.

Zahlreiche Zeugnisse stehen zu Diensten.



Einfache, solide Bauart, alle Theile sind leicht zugänglich. Compound-Dampfcylinder fast geräuschlos und sehr ökonomisch arbeitend. Höchste Leistung bei geringsten Betriebskosten. Vortheilhafte Vertheilung des Gewichtes.

Jede vorkommende Steigung wird gut überwunden.

Fowler'sche Dampfwalzen für leichteste Benutzung werden nachgewiesen.

John Fowler & Co., Magdeburg.

Heizungs-, Ventilations- und Trockenanlagen
jedem Bedürfnisse entsprechend, für industrielle, öffentliche und Privatgebäude

Erste Concurrenzpreise in Ausführung für Heizung und Ventilation
im **Reichstagsgebäude**, Reichsgericht zu Leipzig, Museum für Naturkunde, Rathhaus zu Hamburg, Centralbahnhof Düsseldorf, Loge zu den 3 Weltkugeln, Berlin, Loge zu den 3 Degen, Halle a. S., Justizpalast zu München, Schloss Friedrichshof Ihrer Majestät der Kaiserin Friedrich, Kranken- und Siechenhaus in Posen.

Wasserleitungen für Städte, Güter, öffentliche und Privatgebäude
von der einfachsten bis zu der vollkommensten Einrichtung.

Grove's Schornsteinaufsätze für **Rauchrohre** sowohl, als auch für **Ventilationsschlote** verwendbar

Grove's Brausebäder für **Militär, Städte, Fabriken, Lehranstalten, Etablissements, Privathäuser** u. s. w. u. s. w.

David Grove

Berlin SW., Friedrichstr. 21 **Moskau** **München,** Türkenstr. 6

Kgl. Hof-Ingenieur, Hof-Heizungs- und Schmuts-Ingenieur Ihrer Maj. der Kaiserin Friedrich

Inhaber von Staats-, goldenen und anderen Medaillen

Circa 3000 Anlagen bereits ausgeführt. Special-Prospekte auf Wunsch zur Verfügung

Aktiengesellschaft für Asphaltirung und Dachbedeckung

vormals Johannes Jeserich

Filial-Fabrik: **Bruxelles**

BERLIN SO., Rungestrasse 18a/19 I

Fabrik: **Charlottenburg, Salzufer 18/19**

Filial-Fabrik: **Eidelstedt-Hamburg**

Gegründet 1861

Herstellung von Fahrstrassen mit Sicilianischem Stampfasphalt

in Berlin und Vororte, Magdeburg, Cöln, Breslau, Königsberg, Kopenhagen, Danzig, Giessen, Posen, Barmen etc. bis jetzt hergestellt: rot. 550000 qm.

Gussasphalt und Cement-Arbeiten
Stampfbeton
Abdeckungen mit Asphaltfilz- sowie Asphaltisolirplatten für Fundamente und Gewölbe

Holzpflaster für Strassen, Durchfahrten u. s. w.
Stabfussböden in Asphalt

Kellerdichtungen unter Garantie
Dacheindeckungen jeder Art mit Asphaltpappe, Holzcement, Schiefer Falzziegel u. s. w.

Schweder & Co.

Gesellschaft für Kulturtechnik und Kleinbahnen

Grosslichterfelde, Ringstr. 127

Übernehmen im Besonderen die Ausarbeitung von Entwürfen und den Bau bezw. die Bauaufsichtigung von

Reinigungs-Anlagen

für mit organischen Beimengungen verschmutzte

Abwässer

System V. Schweder

Dieses System nitrifiziert

den in den Spüljauchen enthaltenen organischen Stickstoff

arbeitet ohne jeden Zusatz von Klär- oder Fällungsmitteln, es hinterlässt äusserst geringe Rückstände

und liefert auf biologischem Wege

ein klares, geruchfreies Wasser

welches nicht nachfault, sondern sich klar erhält. Das gereinigte Wasser kann ohne Bedenken öffentlichen Gewässern zugeführt werden, es eignet sich daneben auch vorzüglich zum Speisen von Fischteichen und zur Berieselung von Aeckern und Wiesen.

Pläne und Entwürfe zu solchen Reinigungs-Anlagen können natürlich nur dann dem „System Schweder" entsprechen, wenn sie von uns selbst ausgearbeitet oder doch nachgeprüft und mit unserem Firmenstempel versehen sind.

Bei Lieferung von **elektrischen Licht-** und **Kraft-Anlagen** werden in Zahlung genommen auf An- und Verkauf:

Gebrauchte Gasmotore, Dynamomaschinen, Elektromotore, Petroleum- und Benzin-Motore, Dampfmaschinen, Kessel garantirt betriebsfähig.

PHOEBUS

ELEKTRIZITÄTS-AKTIEN-GESELLSCHAFT

Schiffbauerdamm **23** Berlin NW. 6. Tel. Ruf III 1320 u. 2091

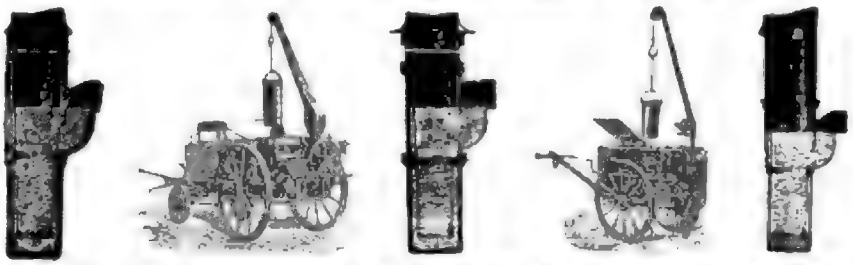
Geiger'sche Fabrik

für Strassen- u. Haus-Entwässerungsartikel

Karlsruhe (Baden).

Konstruktions-Bureau für Kanalisation.

Bewährte Konstruktionen, solide Ausführung. In vielen Städten mit bestem Erfolg eingeführt.



Spül- und Absperrvorrichtungen für Kanäle aller Profile und Lichtweiten, Handzugschieber, Pat.-Kettenrollenzugschieber, Spindelschieber, Hochwasser-Abschlussklappen, Schieberklappen, Spülthüren, Pat.-Hochwasser-Abschlüsse, Pat.-Kanalspüler u. s. w.

Schachtabdeckungen mit und ohne Lüftung, runde, quadratische und oblonge Schachtdeckel, Einsteigthüren für Treppenschächte, Steigeisen u. s. w.

Pat.-Strassensinkkasten, Hof-, Haus-Sinkkasten und Fettfänge aus Cement, Thon und Gusseisen, Regenrohr-Sinkkasten, Wasserstein-Syphons u. s. w.

Vorrichtungen zum Reinigen der Sinkkasten. Bockkrane, zweirädrige und vierrädrige Pat.-Kran- und Schlammabfuhrwagen.

Fabrikation von Gasbadeöfen, System Eisele,

für Schul-, Volks- und Mannschafts-Brausebäder.

Illustrierte Preiskataloge kostenfrei.

C. & G. Panse, Wetzlar

Ingenieure für Wasserwerks- und Canalbauten

übernehmen

Canalisationsprojecte

für ganze Städte und Ortschaften

sowie

Bauaufsicht mit tüchtigem Personal

Durch unsere beiderseitige 20-jähr. erfolgreiche That sowie im Canalbau und die stete Berücksichtigung der Fortschritte dieses Gebietes der Hygiene, sind wir in der Lage, jeder Anforderung im Interesse des Projectes, sowie als technischer Beirath entsprechen zu können

Selbstthätige Kanalisations-Reiniger

(Berliner System)

für gemauerte Kanäle und Thonrohre

liefert

FROITZHEIM & RUDERT

Berlin, Neue Königstrasse 11

Verdingungen

Betrifft Herstellung von Weichen- und Signalsicherungsanlagen auf Haltestelle Weixendau

Die Verdingungsunterlagen liegen Brüderstrasse No. 36, Geschäftszimmer 9 hierselbst, aus und können auch gegen postfreie Einsendung von 1 M. 50 Pf. (nicht in Postmarken) bezogen werden.

Angebote sind verschlossen und mit entsprechender Aufschrift versehen

bis zum 31. Oktober 1899
Vormittags ½11 Uhr

einzureichen.

Zuschlagsfrist 4 Wochen.

Breslau, den 9. Oktober 1899

Betriebsinspektion 2

Verdingung

Für den **Neubau des amtsgerichtlichen Geschäfts-** und **Gefängnissgebäudes** in **Rixdorf** soll die **Lieferung schmiedeeiserner gewalzter Träger** nebst **Trägerankern** und **Verbindungen,** sowie **gusseiserner Unterlagsplatten,** im Ganzen ca. 119600 kg. vergeben werden.

Die eingereichten, vorschriftsmässig verschlossenen Angebote werden

am 23. Oktober 1899
Vormittags 10 Uhr

im Baubureau, Rixdorf, Berlinerstrasse 34 II, eröffnet.

Der Zuschlag erfolgt nach 14 Tagen.

Verdingungsanschlag und Bedingungen sind ebenda, während der Dienststunden von 9–3 Uhr, gegen Erstattung der Abschreibegebühr erhältlich.

Rixdorf, den 11. Oktober 1899

Der Königliche Baurath
Bohl
Der Regierungs-Baumeister
Faerber

Chemische Fabrik auf Actien

(vorm. E. Schering)

Berlin N., Müllerstrasse 170/171

liefert alle

Apparate und Ausrüstungsgegenstände

zu der von

Prof. Dr. C. Flügge

als zuverlässigste empfohlenen und wissenschaftlich erprobten

Wohnungsdesinfectionsmethode

und stellt Interessenten einen im **hygienischen Institut der Universität Breslau** ausgebildeten

Desinfector

zur Verfügung.

Consultierender Ingenieur

für elektrische Kraft- und Licht-Anlagen

Wilhelm Renner

Cöln (Rhein) Augustinerplatz 12

Projekte, Gutachten, Offertenauswahl, Uebernahmsproben

Rud. Böcking & Cie.

Halbergerhütte, Post Brebach a. Saar

liefern als Spezialität:

Gusseiserne Muffen und Flanschenröhren nebst Formstücken

von den kleinsten bis zu den grössten Dimensionen,

für Wasser, Gas und Dampf, für Kanalisation, Eisenbahn- und Wegedurchlässe

Kanalisationsartikel der verschiedensten Systeme

als: **Spülthüren, Klappen, Schieber, Schachtdeckel**

nach den verschiedensten Modellen

Abtrittröhren, Closetfallröhren, halbschwere deutsche Abflussröhren, schottische Röhren, gusseiserne Aborttonnen, Aborttrichter

ferner **Säulen und Ladenständer** nach eigenen Modellen in grosser Auswahl

Dachfenster, ferner **Poterie und Ofenguss**

Granulierte Schlacke als vorzüglicher Ersatz für besten Mauersand

Zeugnisse stehen zu Diensten

Lowest Wholesale Terms.

Lowest Wholesale Terms.

Lowest Wholesale Terms.

Lowest Wholesale Terms.

Lowest Wholesale Terms.

Lowest Wholesale Terms.

Lowest Wholesale Terms.

Lowest Wholesale Terms.

Lowest Wholesale Terms.

Lowest Wholesale Terms.

Lowest Wholesale Terms.

Kaos Bola
Kaos Polo
Kaos Oblong
Kaos Kerah
Kaos Lengan Panjang
Kaos Lengan Pendek
Kaos Kerah Bulat
Kaos Kerah Polo
Kaos Kerah Shanghai
Kaos Kerah Sweater
Kaos Kerah Turtle Neck
Kaos Kerah V
Kaos Kerah Sabrina
Kaos Kerah Model Baju
Kaos Kerah Model Celana
Kaos Kerah Model Rok
Kaos Kerah Model Jaket
Kaos Kerah Model Sepatu
Kaos Kerah Model Tas
Kaos Kerah Model Topi
Kaos Kerah Model Kacamata
Kaos Kerah Model Jam Tangan
Kaos Kerah Model Gelang
Kaos Kerah Model Kalung
Kaos Kerah Model Cincin
Kaos Kerah Model Anting
Kaos Kerah Model Rambut
Kaos Kerah Model Make Up
Kaos Kerah Model Parfum
Kaos Kerah Model Deodorant
Kaos Kerah Model Sabun
Kaos Kerah Model Shampo
Kaos Kerah Model Pasta Gigi
Kaos Kerah Model Sikat Gigi
Kaos Kerah Model Handuk
Kaos Kerah Model Sprei
Kaos Kerah Model Bantal
Kaos Kerah Model Guling
Kaos Kerah Model Selimut
Kaos Kerah Model Kasur
Kaos Kerah Model Lemari
Kaos Kerah Model Meja
Kaos Kerah Model Kursi
Kaos Kerah Model Sofa
Kaos Kerah Model Karpet
Kaos Kerah Model Gorden
Kaos Kerah Model Lampu
Kaos Kerah Model Kipas Angin
Kaos Kerah Model AC
Kaos Kerah Model Kulkas
Kaos Kerah Model Mesin Cuci
Kaos Kerah Model Setrika
Kaos Kerah Model Kompor
Kaos Kerah Model Panci
Kaos Kerah Model Wajan
Kaos Kerah Model Sendok
Kaos Kerah Model Garpu
Kaos Kerah Model Pisau
Kaos Kerah Model Gunting
Kaos Kerah Model Obeng
Kaos Kerah Model Palu
Kaos Kerah Model Paku
Kaos Kerah Model Sekrup
Kaos Kerah Model Mur
Kaos Kerah Model Baut
Kaos Kerah Model Ring
Kaos Kerah Model Per
Kaos Kerah Model Pegas
Kaos Kerah Model Roda
Kaos Kerah Model Ban
Kaos Kerah Model Velg
Kaos Kerah Model Rem
Kaos Kerah Model Gas
Kaos Kerah Model Kopling
Kaos Kerah Model Transmisi
Kaos Kerah Model Mesin
Kaos Kerah Model Knalpot
Kaos Kerah Model Spion
Kaos Kerah Model Lampu Depan
Kaos Kerah Model Lampu Belakang
Kaos Kerah Model Lampu Sein
Kaos Kerah Model Lampu Rem
Kaos Kerah Model Lampu Mundur
Kaos Kerah Model Lampu Kabut
Kaos Kerah Model Lampu Sorot
Kaos Kerah Model Lampu Jauh
Kaos Kerah Model Lampu Dekat
Kaos Kerah Model Lampu Parkir
Kaos Kerah Model Lampu Plat
Kaos Kerah Model Lampu Interior
Kaos Kerah Model Lampu Dashboard
Kaos Kerah Model Lampu Indikator
Kaos Kerah Model Lampu Peringatan
Kaos Kerah Model Lampu Darurat
Kaos Kerah Model Lampu Strobo
Kaos Kerah Model Lampu Rotator
Kaos Kerah Model Lampu Sirine
Kaos Kerah Model Lampu Klakson
Kaos Kerah Model Lampu Wiper
Kaos Kerah Model Lampu Kaca
Kaos Kerah Model Lampu Pintu
Kaos Kerah Model Lampu Bagasi
Kaos Kerah Model Lampu Mesin
Kaos Kerah Model Lampu Oli
Kaos Kerah Model Lampu Air
Kaos Kerah Model Lampu Bensin
Kaos Kerah Model Lampu Solar
Kaos Kerah Model Lampu Gas
Kaos Kerah Model Lampu Listrik
Kaos Kerah Model Lampu Baterai
Kaos Kerah Model Lampu Aki
Kaos Kerah Model Lampu Charger
Kaos Kerah Model Lampu Kabel
Kaos Kerah Model Lampu Sekring
Kaos Kerah Model Lampu Relay
Kaos Kerah Model Lampu Fuse
Kaos Kerah Model Lampu Switch
Kaos Kerah Model Lampu Tombol
Kaos Kerah Model Lampu Saklar
Kaos Kerah Model Lampu Stop Kontak
Kaos Kerah Model Lampu Colokan
Kaos Kerah Model Lampu Steker
Kaos Kerah Model Lampu Terminal
Kaos Kerah Model Lampu Konektor
Kaos Kerah Model Lampu Adaptor
Kaos Kerah Model Lampu Converter
Kaos Kerah Model Lampu Inverter
Kaos Kerah Model Lampu Transformator
Kaos Kerah Model Lampu Trafo
Kaos Kerah Model Lampu Induktor
Kaos Kerah Model Lampu Kapasitor
Kaos Kerah Model Lampu Resistor
Kaos Kerah Model Lampu Dioda
Kaos Kerah Model Lampu Transistor
Kaos Kerah Model Lampu IC
Kaos Kerah Model Lampu Chip
Kaos Kerah Model Lampu Prosesor
Kaos Kerah Model Lampu Memori
Kaos Kerah Model Lampu Hard Disk
Kaos Kerah Model Lampu Flash Disk
Kaos Kerah Model Lampu CD
Kaos Kerah Model Lampu DVD
Kaos Kerah Model Lampu Blu-ray
Kaos Kerah Model Lampu Floppy Disk
Kaos Kerah Model Lampu Tape
Kaos Kerah Model Lampu Kaset
Kaos Kerah Model Lampu Radio
Kaos Kerah Model Lampu Tape Recorder
Kaos Kerah Model Lampu Amplifier
Kaos Kerah Model Lampu Speaker
Kaos Kerah Model Lampu Subwoofer
Kaos Kerah Model Lampu Tweeter
Kaos Kerah Model Lampu Crossover
Kaos Kerah Model Lampu Equalizer
Kaos Kerah Model Lampu Mixer
Kaos Kerah Model Lampu Microphone
Kaos Kerah Model Lampu Headset
Kaos Kerah Model Lampu Earphone
Kaos Kerah Model Lampu Handphone
Kaos Kerah Model Lampu Telepon
Kaos Kerah Model Lampu Faksimile
Kaos Kerah Model Lampu Modem
Kaos Kerah Model Lampu Router
Kaos Kerah Model Lampu Switch
Kaos Kerah Model Lampu Hub
Kaos Kerah Model Lampu Repeater
Kaos Kerah Model Lampu Bridge
Kaos Kerah Model Lampu Gateway
Kaos Kerah Model Lampu Firewall
Kaos Kerah Model Lampu Proxy
Kaos Kerah Model Lampu Server
Kaos Kerah Model Lampu Client
Kaos Kerah Model Lampu Workstation
Kaos Kerah Model Lampu Laptop
Kaos Kerah Model Lampu Notebook
Kaos Kerah Model Lampu Netbook
Kaos Kerah Model Lampu Tablet
Kaos Kerah Model Lampu PDA
Kaos Kerah Model Lampu Smartphone
Kaos Kerah Model Lampu Feature Phone
Kaos Kerah Model Lampu Basic Phone
Kaos Kerah Model Lampu Pager
Kaos Kerah Model Lampu Walkie Talkie
Kaos Kerah Model Lampu HT
Kaos Kerah Model Lampu Repeater
Kaos Kerah Model Lampu Base Station
Kaos Kerah Model Lampu Antena
Kaos Kerah Model Lampu Parabola
Kaos Kerah Model Lampu Satelit
Kaos Kerah Model Lampu Receiver
Kaos Kerah Model Lampu Transmitter
Kaos Kerah Model Lampu Transceiver
Kaos Kerah Model Lampu Modulator
Kaos Kerah Model Lampu Demodulator
Kaos Kerah Model Lampu Oscillator
Kaos Kerah Model Lampu Frequency
Kaos Kerah Model Lampu Amplitude
Kaos Kerah Model Lampu Wavelength
Kaos Kerah Model Lampu Phase
Kaos Kerah Model Lampu Polarization
Kaos Kerah Model Lampu Diffraction
Kaos Kerah Model Lampu Interference
Kaos Kerah Model Lampu Reflection
Kaos Kerah Model Lampu Refraction
Kaos Kerah Model Lampu Absorption
Kaos Kerah Model Lampu Scattering
Kaos Kerah Model Lampu Dispersion
Kaos Kerah Model Lampu Spectrum
Kaos Kerah Model Lampu Prism
Kaos Kerah Model Lampu Lens
Kaos Kerah Model Lampu Mirror
Kaos Kerah Model Lampu Fiber Optic
Kaos Kerah Model Lampu Laser
Kaos Kerah Model Lampu LED
Kaos Kerah Model Lampu OLED
Kaos Kerah Model Lampu Plasma
Kaos Kerah Model Lampu LCD
Kaos Kerah Model Lampu CRT
Kaos Kerah Model Lampu Projector
Kaos Kerah Model Lampu Screen
Kaos Kerah Model Lampu Monitor
Kaos Kerah Model Lampu TV
Kaos Kerah Model Lampu Set Top Box
Kaos Kerah Model Lampu Decoder
Kaos Kerah Model Lampu Encoder
Kaos Kerah Model Lampu Codec
Kaos Kerah Model Lampu Compression
Kaos Kerah Model Lampu Decompression
Kaos Kerah Model Lampu Streaming
Kaos Kerah Model Lampu Broadcasting
Kaos Kerah Model Lampu Multicasting
Kaos Kerah Model Lampu Unicasting
Kaos Kerah Model Lampu Anycasting
Kaos Kerah Model Lampu Geocasting
Kaos Kerah Model Lampu Narrowcasting
Kaos Kerah Model Lampu Podcasting
Kaos Kerah Model Lampu Vlogging
Kaos Kerah Model Lampu Blogging
Kaos Kerah Model Lampu Microblogging
Kaos Kerah Model Lampu Social Media
Kaos Kerah Model Lampu Networking
Kaos Kerah Model Lampu Collaboration
Kaos Kerah Model Lampu Crowdsourcing
Kaos Kerah Model Lampu Crowdfunding
Kaos Kerah Model Lampu Gamification
Kaos Kerah Model Lampu Augmented Reality
Kaos Kerah Model Lampu Virtual Reality
Kaos Kerah Model Lampu Mixed Reality
Kaos Kerah Model Lampu Holography
Kaos Kerah Model Lampu 3D Printing
Kaos Kerah Model Lampu Additive Manufacturing
Kaos Kerah Model Lampu Subtractive Manufacturing
Kaos Kerah Model Lampu Rapid Prototyping
Kaos Kerah Model Lampu Reverse Engineering
Kaos Kerah Model Lampu Computer Aided Design
Kaos Kerah Model Lampu Computer Aided Manufacturing
Kaos Kerah Model Lampu Computer Aided Engineering
Kaos Kerah Model Lampu Computer Numerical Control
Kaos Kerah Model Lampu Programmable Logic Controller
Kaos Kerah Model Lampu Human Machine Interface
Kaos Kerah Model Lampu Supervisory Control And Data Acquisition
Kaos Kerah Model Lampu Distributed Control System
Kaos Kerah Model Lampu Industrial Internet Of Things
Kaos Kerah Model Lampu Cyber Physical System
Kaos Kerah Model Lampu Digital Twin
Kaos Kerah Model Lampu Simulation
Kaos Kerah Model Lampu Optimization
Kaos Kerah Model Lampu Predictive Maintenance
Kaos Kerah Model Lampu Condition Monitoring
Kaos Kerah Model Lampu Asset Management
Kaos Kerah Model Lampu Enterprise Resource Planning
Kaos Kerah Model Lampu Customer Relationship Management
Kaos Kerah Model Lampu Supply Chain Management
Kaos Kerah Model Lampu Product Lifecycle Management
Kaos Kerah Model Lampu Business Intelligence
Kaos Kerah Model Lampu Data Warehouse
Kaos Kerah Model Lampu Data Mining
Kaos Kerah Model Lampu Big Data
Kaos Kerah Model Lampu Cloud Computing
Kaos Kerah Model Lampu Edge Computing
Kaos Kerah Model Lampu Fog Computing
Kaos Kerah Model Lampu Quantum Computing
Kaos Kerah Model Lampu Artificial Intelligence
Kaos Kerah Model Lampu Machine Learning
Kaos Kerah Model Lampu Deep Learning
Kaos Kerah Model Lampu Neural Network
Kaos Kerah Model Lampu Natural Language Processing
Kaos Kerah Model Lampu Computer Vision
Kaos Kerah Model Lampu Robotics
Kaos Kerah Model Lampu Autonomous Vehicle
Kaos Kerah Model Lampu Drone
Kaos Kerah Model Lampu Unmanned Aerial Vehicle
Kaos Kerah Model Lampu Unmanned Ground Vehicle
Kaos Kerah Model Lampu Unmanned Surface Vehicle
Kaos Kerah Model Lampu Unmanned Underwater Vehicle
Kaos Kerah Model Lampu Remotely Operated Vehicle
Kaos Kerah Model Lampu Autonomous Underwater Vehicle
Kaos Kerah Model Lampu Submersible
Kaos Kerah Model Lampu Submarine
Kaos Kerah Model Lampu Ship
Kaos Kerah Model Lampu Boat
Kaos Kerah Model Lampu Yacht
Kaos Kerah Model Lampu Ferry
Kaos Kerah Model Lampu Cruise Ship
Kaos Kerah Model Lampu Container Ship
Kaos Kerah Model Lampu Tanker
Kaos Kerah Model Lampu Bulk Carrier
Kaos Kerah Model Lampu General Cargo Ship
Kaos Kerah Model Lampu Roll On Roll Off Ship
Kaos Kerah Model Lampu Lighter Aboard Ship
Kaos Kerah Model Lampu Barge
Kaos Kerah Model Lampu Tugboat
Kaos Kerah Model Lampu Pilot Boat
Kaos Kerah Model Lampu Lifeboat
Kaos Kerah Model Lampu Rescue Boat
Kaos Kerah Model Lampu Fireboat
Kaos Kerah Model Lampu Patrol Boat
Kaos Kerah Model Lampu Coast Guard Vessel
Kaos Kerah Model Lampu Navy Ship
Kaos Kerah Model Lampu Aircraft Carrier
Kaos Kerah Model Lampu Destroyer
Kaos Kerah Model Lampu Frigate
Kaos Kerah Model Lampu Corvette
Kaos Kerah Model Lampu Submarine
Kaos Kerah Model Lampu Amphibious Assault Ship
Kaos Kerah Model Lampu Landing Craft
Kaos Kerah Model Lampu Hovercraft
Kaos Kerah Model Lampu Airboat
Kaos Kerah Model Lampu Seaplane
Kaos Kerah Model Lampu Flying Boat
Kaos Kerah Model Lampu Amphibian
Kaos Kerah Model Lampu Helicopter
Kaos Kerah Model Lampu Airplane
Kaos Kerah Model Lampu Glider
Kaos Kerah Model Lampu Hot Air Balloon
Kaos Kerah Model Lampu Airship
Kaos Kerah Model Lampu Blimp
Kaos Kerah Model Lampu Zeppelin
Kaos Kerah Model Lampu Rocket
Kaos Kerah Model Lampu Spacecraft
Kaos Kerah Model Lampu Satellite
Kaos Kerah Model Lampu Space Station
Kaos Kerah Model Lampu Space Shuttle
Kaos Kerah Model Lampu Space Probe
Kaos Kerah Model Lampu Space Telescope
Kaos Kerah Model Lampu Space Suit
Kaos Kerah Model Lampu Space Helmet
Kaos Kerah Model Lampu Space Boots
Kaos Kerah Model Lampu Space Gloves
Kaos Kerah Model Lampu Space Backpack
Kaos Kerah Model Lampu Space Oxygen Tank
Kaos Kerah Model Lampu Space Radio
Kaos Kerah Model Lampu Space Antenna
Kaos Kerah Model Lampu Space Solar Panel
Kaos Kerah Model Lampu Space Battery
Kaos Kerah Model Lampu Space Thruster
Kaos Kerah Model Lampu Space Engine
Kaos Kerah Model Lampu Space Fuel Tank
Kaos Kerah Model Lampu Space Landing Gear
Kaos Kerah Model Lampu Space Docking Port
Kaos Kerah Model Lampu Space Airlock
Kaos Kerah Model Lampu Space Module
Kaos Kerah Model Lampu Space Habitat
Kaos Kerah Model Lampu Space Laboratory
Kaos Kerah Model Lampu Space Observatory
Kaos Kerah Model Lampu Space Telescope
Kaos Kerah Model Lampu Space Probe
Kaos Kerah Model Lampu Space Rover
Kaos Kerah Model Lampu Space Lander
Kaos Kerah Model Lampu Space Orbiter
Kaos Kerah Model Lampu Space Capsule
Kaos Kerah Model Lampu Space Shuttle
Kaos Kerah Model Lampu Space Station
Kaos Kerah Model Lampu Space Suit
Kaos Kerah Model Lampu Space Helmet
Kaos Kerah Model Lampu Space Boots
Kaos Kerah Model Lampu Space Gloves
Kaos Kerah Model Lampu Space Backpack
Kaos Kerah Model Lampu Space Oxygen Tank
Kaos Kerah Model Lampu Space Radio
Kaos Kerah Model Lampu Space Antenna
Kaos Kerah Model Lampu Space Solar Panel
Kaos Kerah Model Lampu Space Battery
Kaos Kerah Model Lampu Space Thruster
Kaos Kerah Model Lampu Space Engine
Kaos Kerah Model Lampu Space Fuel Tank
Kaos Kerah Model Lampu Space Landing Gear
Kaos Kerah Model Lampu Space Docking Port
Kaos Kerah Model Lampu Space Airlock
Kaos Kerah Model Lampu Space Module
Kaos Kerah Model Lampu Space Habitat
Kaos Kerah Model Lampu Space Laboratory
Kaos Kerah Model Lampu Space Observatory
Kaos Kerah Model Lampu Space Telescope
Kaos Kerah Model Lampu Space Probe
Kaos Kerah Model Lampu Space Rover
Kaos Kerah Model Lampu Space Lander
Kaos Kerah Model Lampu Space Orbiter
Kaos Kerah Model Lampu Space Capsule

Gebrüder Stollwerck
Chocoladen- und Cacaofabrik
Köln a. Rhein
Gegründet 1839.
Fabrik-Anlagen: Köln a. Rhein, Aachen, Wien, Paris, London, Brüssel, Amsterdam.
Fabrikate: Chocoladen, Cacaos, Bonbons, Cacaobutter, Cacaomasse.
Specialität: Chocolade-Automaten.
Auszeichnungen: Goldene Medaillen, Ehrendiplome, Ehrenpreise.

Fabrik chemischer Präparate
Dr. Richard Sthamer
Hamburg
Gegründet 1847.
Fabrikate: Chemische Präparate für Photographie, Medicin, Technik.
Specialität: Photographische Präparate.
Auszeichnungen: Goldene Medaillen, Ehrendiplome, Ehrenpreise.

Fabrik photographischer Papiere
Dr. Richard Sthamer
Hamburg
Gegründet 1879.
Fabrikate: Photographische Papiere für Copie, Vergrösserung, Reproduction.
Specialität: Photographische Papiere

Stellenvergebung

Die Stelle eines **Maschinenzeichners** bei den städtischen Elektricitätswerken dahier soll baldmöglichst besetzt werden.

Die Anstellung erfolgt nach Maassgabe der städt. Dienst- und Gehaltsordnung (Gehaltsklasse VI.) mit einem Anfangsgehalt von 1500 M. (Höchstgehalt 2500 M.) und mit Aussicht auf Ruhegehalt und Hinterbliebenenversorgung.

Bewerber, welche gewohnt sind, flott und sauber zu zeichnen und Rundschrift zu schreiben vermögen, wollen ihre Gesuche unter Anschluss von Zeugnissen und anderen geeigneten Ausweisen bis zum 28. d. M. **bei der Direktion der städt. Elektricitätswerke dahier** einreichen.

Freiburg im Breisgau, den 11. Oktober 1899

Der Stadtrath
Dr. Winterer

Bei dem hiesigen **Stadtbauamte** ist die Stelle eines **Assistenten** möglichst bald zu besetzen.

Das Anfangsgehalt beträgt jährlich 1800 M.; für den Fall guter Leistungen werden persönliche Zulagen in Aussicht gestellt. Die Anstellung erfolgt auf dreimonatige Kündigung für beide Theile. Pensionsberechtigung ist mit der Stelle zur Zeit nicht verbunden.

Verlangt wird mindestens der erfolgreiche Besuch einer Baugewerksschule. Erfahrung insbesondere in statischen Berechnungen und in der Aufnahme von Nivellements und einige Erfahrung im Tiefbauwesen. Bewerber mit Kenntniss der Gabelsberger'schen Stenographie werden bevorzugt.

Bewerbungen mit Zeugnissen werden bis **zum 23. des laufenden Monats** erbeten.

Wurzen, am 9. Oktober 1899

Der Stadtrath
Dr. Seetzen

Für das hiesige Gemeindebauamt wird ein **Volontair,** Absolvent einer Baugewerkschule oder mit der Berechtigung zum einjährig freiwilligen Militairdienst, zum alsbaldigen Eintritt gesucht.

Homberg a. Rhein, 5. Oktober 1899

Der Bürgermeister
Lauer

Gesucht zu baldigem Eintritt je ein

Assistent

für 1) Baupolizei, 2) Strassen- und Kanalbau. Die Thätigkeit ist eine selbstständige und voraussichtlich dauernde; Bewerber mit entsprechender Erfahrung wollen Zeugnissabschriften (möglichst auch Photographie) bis zum 25. d. Mts. einsenden.

St. Johann a. Saar, den 12. Oktober 1899

Das Stadtbauamt

Wichtig für Schlachthof-Verwaltungen

—— Soeben erschien in 2. Auflage: ——

Gesetz betr. die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderungen auf Eisenbahnen

mit allen Ausführungsvorschriften und zugehörigen Bestimmungen

einschliesslich der Bekanntmachung vom 26. Juli 1899

Preis einzeln 60 Pf., postfrei 90 Pf.

25 Expl. 18 M., 50 Expl. 33 M., 100 Expl. 58 M.

Carl Heymanns Verlag
Berlin W. 8, Mauerstrasse 44

Deutsche Thonröhren- und Chamotte-Fabrik
in Münsterberg, Schlesien,

in ihrer Branche nachweislich die leistungsfähigste auf dem Continent,

liefert **innen und aussen glasirte Thonröhren**

in runder, elliptischer und Eiform in allen Lichtweiten nebst Façonstücken, Sohlschaalen für gemauerte Canäle, Kuh- und Pferdekrippen, Schweinetröge, Dachreiter, Schornsteinaufsätze, Pissoir- und Closetbecken, Chamottesteine u. s. w. in Bezug auf **Material, Glasur, Façon** und **Formgenauigkeit in bester, von keiner Concurrenz erreichter Qualität.**

Seit 1876 Hauptlieferantin für die Canalisation **Berlins** (Lieferungswerth über 2 Millionen Mark), theils alleinige, theils Hauptlieferantin für die Canalisation von Charlottenburg, Friedenau, Lichterfelde, Potsdam, Rixdorf, Schmargendorf, Schöneberg, Weissensee, Wilmersdorf, Zehlendorf, Brandenburg a. d. H., Cüstrin, Forst i. L., Königsberg i. Pr., Danzig, Zoppot, Tilsit, Thorn, Inowrazlaw, Wandsbek, Stargard in Pommern, Greifswald, Schwerin, Neustrehlitz, Wilhelmshafen, Stade, Hamburg, Elmshorn, Soest, Dessau, Friedrichroda, Gotha, Magdeburg, Mühlhausen, Naumburg a. d. S., Rudolstadt, Saalfeld, Breslau, Beuthen O. S., Brieg, Glatz, Gleiwitz, Glogau, Hirschberg, Kattowitz, Landeck, Liegnitz, Neisse, Ohlau, Oppeln, Rauden, Reichenbach i. Schl., Reinerz, Sagan, Schweidnitz, Waldenburg, Prag, Böhm.-Leipa, Friedek, Teschen, Bielitz, Biala, Arad, Troppau, Jägerndorf, Olmütz, Freiwaldau, Warschau, Cairo, Alexandrien u. s. w.

Gegenwärtig Lieferung für **Moskau** (360000 Meter Röhren) in Ausführung.

Prämiirt auf allen beschickten Ausstellungen; auf der **Gewerbe-Ausstellung** in **Berlin 1896** mit der **Silb. Staatsmedaille** und dem **Ehrenzeugniss.**

Zahlreiche Anerkennungen, darunter solche der ersten Autoritäten Deutschlands, stehen auf Wunsch zu Diensten.

Illustrirte Preiscourante gratis und franco.

Kunstgranit-Fliesen

zum Belegen von Bürgersteigen, Höfen etc.

per Quadratmeter von 4 Mark ab

bei langjähriger Garantie für Dauerhaftigkeit empfiehlt

Grabower Cementstein-Fabrik „Comet"
Stettin, Breitestr. 3, II

Deutsche Cementbau-Gesellschaft vorm. Paul Stolte, A.-G.

Amt VI 2982 **Berlin W.,** Köthenerstr. 12.

Fabriken: **Genthin, Berlin, Zerben a. Elbe**

Ausführung von Cementbeton-Arbeiten aller Art

Canalisationen, Wasserversorgungen,
Brücken, Kanäle, Durchlässe, Dücker, Wasserbehälter etc., **Cementbeton-Rohre, Schacht-** und **Brunnenringe, Sohlsteine, Gulls, Treppenstufen** jeder Art

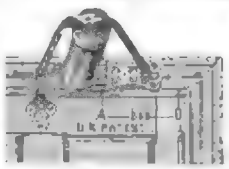
D. R. P. 71351 **Stolte'sche Decke** D. R. P. 91654

Weitgehendste Garantien für alle Ausführungen — Zeichnungen, Anschläge kostenlos

Berliner Thürschliesser-Fabrik Schubert & Werth

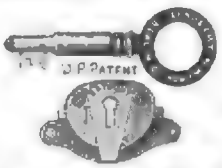
Berlin C., Prenzlauerstrasse 41. (Grösste Thürschliesser-Fabrik Deutschlands)

Prämiirt Chicago 1893 Schlosser-Fachausst. Berlin 1889 und 1896



Pneumatisch mit Sicherheitshebel D. R.-Patent, kann selbst durch willkürliches Zuschlagen der Thür nicht ruinirt werden. 3 Jahre Garantie.

Hydraulisch



Schlosssicherung. D. R.-Pat. eingusetzen in gewöhnliche Thürschlösser mit Dietrichen nicht zu öffnen.

Ehrendiplome, gold., silb., bronz. Medaillen

Preiscourant gratis und franco. Auch in Eisenh. und Schlossereien zu haben. (Nur Firma enth. echt.)

Siderosthen *D. R. P. No. 65 239*

* Bestbewährter rostschützender Eisenanstrich *

empfiehlt

Aktiengesellschaft für Asphaltirung und Dachbedeckung vormals Johannes Jeserich

Eidelstedt-Hamburg

Digitized by Google

Stellen-Angebote

Bei der hiesigen städtischen Gasanstalt ist am 1. Januar 1900, eventuell schon früher, die Stelle des Gasmeisters zu besetzen.

Neben dem zu vereinbarenden Einkommen wird freie Wohnung, Feuerung und Beleuchtung gewährt. Nur solche Bewerber, die mit der Gasfabrikation, dem Installationswesen und sämmtlichen in das Gasfach einschlagenden Arbeiten durchaus vertraut, nicht unter 25 und nicht über 40 Jahre alt sind, wollen ihre Gesuche nebst Lebenslauf, Zeugnissabschriften und Gehaltsansprüchen baldigst, spätestens aber bis 1. November ds. Js an uns einsenden.

Ronneburg, den 30. September 1899
Der Stadtrath
Dr. Hiller

Am ersten November soll in unserer Verwaltung die **Stellung eines**

zweiten Technikers

am Schlachthof-Neubau anderweitig besetzt werden. Bewerber, welche selbständig arbeiten können und eine genügende Praxis sowie mindestens gute Baugewerkschulbildung haben, ersuchen wir, ihre ausführlichen Angebote mit Lebenslauf, Zeugnissabschriften und Gehaltsansprüchen **schleunigst** bei uns einzureichen.

Königshütte, O.S., den 6. September 1899
Der Magistrat

Stadtbauinspektor-Stelle

In unserer **Hochbau**-Verwaltung ist voraussichtlich zum 1. Januar 1900 die Stelle eines **Stadtbauinspektors** zu besetzen. Die Einstellung erfolgt zunächst auf ein Jahr probeweise, und zwar unter der Bedingung einer für beide Theile geltenden vierwöchentlichen Kündigungsfrist während dieses Jahres. Nach Ablauf desselben wird bei zufriedenstellenden Leistungen der Magistrat über lebenslängliche Anstellung beschliessen. Das ruhegehaltsfähige Gehalt beträgt 4800 M. und steigt in 19 Jahren bis 7200 M. Während des Probejahres beträgt das Gehalt 4500 M.

Die Hinterbliebenen-Versorgung ist nach Maassgabe der staatlichen Grundsätze geregelt. Beiträge sind nicht zu zahlen.

Von den Bewerbern wird die Ablegung der zweiten Hauptprüfung im Hochbau verlangt.

Bewerbungen sind schleunigst an uns einzureichen.

Charlottenburg, den 5. Oktober 1899
Der Magistrat

Schutz- Marke

Echtes **AUER**- LICHT

AUERBRENNER

nur echt mit der Umschrift:
Patent Dr. AUER von WELSBACH oder AUERLICHT

AUER-GLÜHKÖRPER mit dem **STEMPEL AUERLICHT**

Beleuchtungskörper, als Kronen, Lyren, Hängelampen, Gasapparate, Laternen, Selbstzünder **Fiat Lux** u.s.w. Neu: **Pressluft-Licht** ca. **500** Kerzen.

AUERGESELLSCHAFT
DEUTSCHE GASGLÜHLICHT AKTIENGESELLSCHAFT
BERLIN C., Molkenmarkt 5

Die
Niederdruckdampfheizung
mit
Kondenswasserstauern
D. R.-Patent (System Gebr. Poensgen) D. R.-Patent

ist **allen anderen** Systemen überlegen durch: volle Ausnutzung der Heizflächen, geräuschlose Function, Fortfall der schwierigen Einregulierung der Doppelregulierventile, volle Heizwirkung des Körpers bei jedem Dampfdrucke. Ruhigster u. sicherster Betrieb, Frostschäden gänzlich ausgeschlossen. **Trotz der Vorzüge billigster Preis**

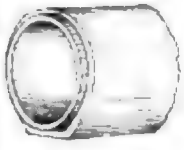
Gebr. Poensgen, Düsseldorf
Maschinenfabrik und Fabrik für Centralheizungen
Ausführliche Prospekte und Preise werden auf Wunsch kostenlos gesandt

---

Gesellschaft für Cement-Stein-Fabrikation

Obercassel, Siegkreis. **HÜSER & CO.** **Halle a. d. Saale,** Saline.

Unternehmung von Betonbauten.
Gegründet 1870.



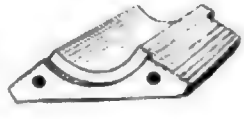
Bauwerke aus Portland-Cement-Stampfbeton:
Gas- und Wassersammelbehälter, Cisternen, wasserdichte Keller, **Filter,**
Brücken, Bachüberwölbungen, Ufer- und Stützmauern,
Feuersichere Gewölbe, Decken, Fussböden, Schrittwege, Maschinenfundamente und Fundationen,
Kanäle in offener Baugrube und im Stollen nach eigenem, vorzüglich bewährtem System.

Fabrikation und Lager:

Cementröhren in Kreis- u. Eiform, von 100—1000 mm bezw. 200—1000 / 300—1500 mm lichter Weite,
Ringe für Brunnen, Schächte und Quellfassungen,
Sohlstücke, Einlaufstücke, Schlammkasten, Rinnen,
Pferde-, Vieh- und Schweinetröge, Spülsteine, Geschränke;

Platten für Schrittwege und Räume aller Art in verschiedenen Farben und Grössen,
Treppenstufen, Mauer- und Pfeilerdeckel, Bauwerkstücke,
Bauornamente, Springbrunnen, Figuren, Vasen u. s. w.

Cement-Dachplatten nach vieljährig bestbewährtem System.



Bekanntmachung

Die Stelle des hiesigen **Stadtbaurathes** ist vakant. Bewerber, welche die Prüfung als Königliche Regierungsbaumeister (für Hoch- oder Tiefbau) bestanden haben und bereits mehrere Jahre im Staats- bezw. Kommunaldienst oder auch in Privatstellung praktisch beschäftigt waren, wollen sich unter Einreichung eines kurzen Lebenslaufes und ihrer Qualifikationsausweise bis spätestens

den 1. November d. Js.

bei dem unterzeichneten Vorsitzenden der Stadtverordneten-Versammlung melden.

Das Gehalt der Stelle ist vorbehaltlich der Genehmigung des Bezirksausschusses auf 5500 M. mit Steigerungen von 300 M. von 3 zu 3 Jahren bis 6400 M., sowie eine feste Nebeneinnahme an Taxgebühren von 300 M. pro Jahr festgesetzt.

Die sonstigen Anstellungsbedingungen werden auf Ersuchen an das Bureau der Stadtverordneten-Versammlung (Herrn Stadtsekretär Schaeche) postfrei übersandt werden.

Thorn, den 7. Oktober 1899

Der Vorsitzende
der Stadtverordneten-Versammlung
Boethke, Professor

Tiefbautechniker

mit tüchtigen Kenntnissen und einiger Erfahrung im städtischen Kanalisationswesen für **1. Dezember d. Js.** gesucht. Bei Bewährung pensionsberechtigte Anstellung später nicht ausgeschlossen.

Offerten mit Lebenslauf, Zeugnissen und Gehaltsansprüchen bis 25. Oktober an uns einzureichen.

Coburg, den 7. Oktober 1899

Magistrat Herzoglicher Residenzstadt
Hirschfeld

Dampfschornsteine

Aufbau und Reparaturen ohne Betriebsstörung. Lieferung der Radialsteine. Blitzableiter.

EMIL SCHULZ, Schornsteinbaugeschäft
in Frankfurt a. O., Müllroserstr. 18.

Projekte für

— Schulbauten —

werden von einem Specialisten allen modernen Anforderungen entsprechend angefertigt.

Auskunft ertheilt die Exp. unter **T. G. 6005**

Strassenschilder

aus Schmiedeeisen emaillirt

in beliebiger Farbenzusammenstellung und Schriftart

feinste wetterbeständige Ausführung

Billigste Preise

Ferner:

Hydranten- und Schieberschilder

Warnungs- und Ortsbezeichnungstafeln jeder Art

empfehlen als bevorzugte Spezialität

Eisenwerke Gaggenau, Aktiengesellschaft

Gaggenau (Baden)

M. Neuhaus & Co.

Luckenwalde 14 und **Berlin SW. 48**

Abtheilung I:

„Neuhaus"
Pulsometer
Injectoren
Strahlapparate
„Neuhaus"

Automatische Wasserreinigungs-Apparate Bruun-Löwener, D. R. P.

Abtheilung II:

Schraubenfabrik u. Façondreherei

Nahtlose

Mannesmannstahlrohre

für

Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, Kühlanlagen etc.

von unübertroffener Betriebssicherheit

Muffenrohre in Baulängen bis ca. 8 Meter

liefern

Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke in Düsseldorf

---

Keine Verunzierung der Strassen und **keine Lebensgefahr**
dagegen **grösste Betriebssicherheit** bieten

Elektrische Accumulatoren-Bahnen

Im Betriebe: Seit ¾ Jahr bei der **Deutschen Strassenbahn-Gesellschaft** in **Dresden**
In Vorbereitung: **Kleinbahn Cleve-Emmerich,** 12 km Gleislänge

Rangier- und Streckenlokomotiven für Voll- und Klein-Bahnen

Kostenanschläge und Prospekte zur Verfügung

Sächsische Accumulatorenwerke, Aktiengesellschaft in Dresden

Digitized by Google

SOUTHERN PACIFIC COMPANY

Through Car Line Route

TO CALIFORNIA

Via Ogden and Sunset Route

Via Ogden and Shasta Route

Via Portland and Shasta Route

Via Portland and Sunset Route

Via El Paso and Sunset Route

Via El Paso and Shasta Route

Via Portland and Natron Cut-off

Via Portland and Natron Cut-off

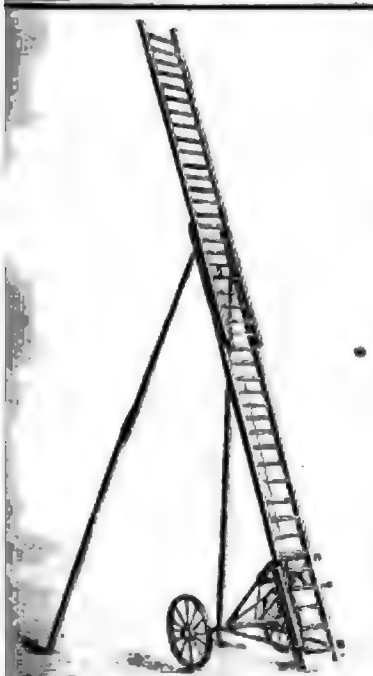
Via Portland and Natron Cut-off

Bogdan Gisevius
ithographische Anstalt u. Steindr.
BERLIN W.9
artographie, Bau- u. Ingenieurwesen
Hochinteressante **Probenhefte** kostenlos
Begründet 1875 *Ausgezeichnet empfohlen*
Erzeugnisse der Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896

Höchste Auszeichnungen, Staats- und Ehrenpreise, goldene und silberne Medaillen

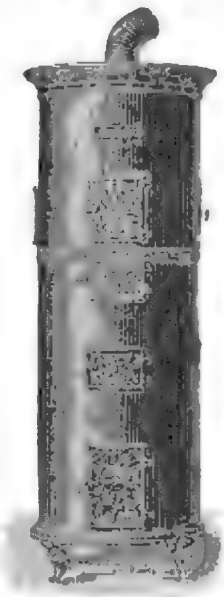
Pneumatische Apparate
zum geruchlosen Entleeren von Latrinen, Gruben, Kothbehältern etc. sowie auch
Strassen-Sprengwagen
fertigen als Spezialität zu billigen Preisen
Gebr. Schmidt, Weimar
auch für Closet-Anlagen und Dampf-Desinfections-Apparate
Illustrirte Kataloge gratis und franko.

PATENT-BUREAU
Winter, Dresden 9



Leitern aller Art,
Anlegeleitern, Steh-, Anlege-, Transmissions-Leitern etc. liefert in bester Qualität billigst
Tobler, Berlin N., Müllerstr. 146/7

PAULINENHÜTTE in NEUSALZ a. O.



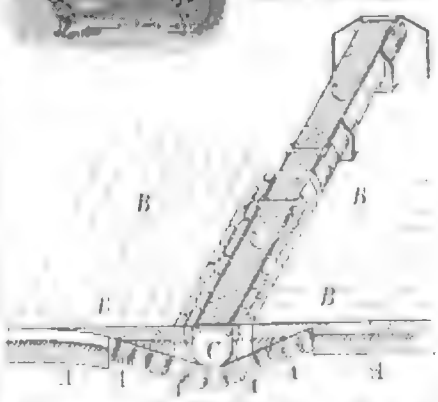
Wir empfehlen zur rationellen Beheizung grösserer Räume, als Schulen, Turnhallen, Kirchen, Bureaus, Arbeitsräume u. s. w. unsere

Keidel's Patent-Mantel-Oefen

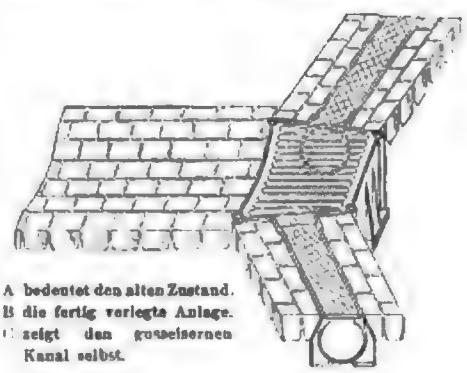
Die hervorragende Leistungsfähigkeit dieser Oefen ist seit vielen Jahren unbestritten und durch Zeugnisse von Behörden und Privaten nachgewiesen.

Wir empfehlen ferner eine neue durch Gebrauchsmuster geschützte Construction für Wasserunterführungen bei Strassen- und Bahnbauten unter der Bezeichnung

Gusseisernes Kanalrohr
mit Deckel u. Schlammfang System Sachs



Gusseisernes Kanalisationsrohr mit Deckel
Die untere Hälfte ist fertig verlegt, die obere ist freiliegend und am Ende mit Stirnplatte versehen.



A bedeutet den alten Zustand.
B die fertig verlegte Anlage.
C zeigt den gusseisernen Kanal selbst.

Schlammfang
mit durchbrochener Deckelung nebst Rohr- und Rinnenverschlüssen unter verschiedenen Winkeln.

Anschläge für Verwendung von **Keidel's Patent-Mantel-Oefen** und **Kanalröhren System Sachs** stehen auf Wunsch kostenlos zur Verfügung.

Neusalz a. O. **Paulinenhütte**

Ed. Riepe & Co., Civil-Ingenieure
Braunschweig, Hagenring 36
Technisches Bureau für industrielle Feuerungsanlagen
Specialität: Gasanstalten
Retortenöfen für Steinkohlengas mit vorzüglicher kontinuirlicher Regenerativfeuerung
eigenen Systems (D. R. G. M. No. 78729, 78730).
Gewährleisten höchste Ausbeute, einfache Wartung, geringe und bequeme Reparaturen
Uebernehmen Bau und Installation neuer Gasanstalten und den Umbau vorhandener Gasanstalten.
Auf Wunsch Projekte und Kostenanschläge kostenfrei. — Beste Referenzen.

Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vorm. Beck & Henkel in Cassel
liefert als Spezialität:
Maschinelle Einrichtungen öffentlicher Schlachthäuser (bereits mehr als 500 Anlagen eingerichtet)
Krähne jeder Art, Patent-Sicherheitswinden, Schnellflaschenzüge
Centrifugalpumpen, Morell-Pumpen (Neuheit) für unbeschränkte Förderhöhe, unempfindlich gegen unreine Flüssigkeiten, auch als Luftpumpen ausführbar
Ventilatoren und Exhaustoren jeder Art
Feldschmieden, Schmiedeherde und Zubehör, Blechbiegemaschinen

Allgemeine Baugesellschaft

für

Wasserversorgung und Kanalisierung

ERICH MERTEN & Co.

G. m. b. H.

Berlin N. 24

Uebernahme von **Vorarbeiten**, sowie **Bau** und **Betrieb** von städtischen

Kanalisationen

Wasserwerken

Kläranlagen etc.

unter **weitgehendster Garantie**, nach eigenen **Konstruktionen** und **Patenten**

Uebernahme von Tiefbohrungen

Spezialität:

Pneumatische Kanalisations-Anlagen

Lizenz-Inhaber für Nordwest-Deutschland:

George Westendarp & Carl Pieper, Ingenieure, Hamburg

An der Alster 3

Zweigniederlassungen:

Russland: Actien-Gesellschaft **Arthur Koppel** **Verwaltung: St. Petersburg, Newski Prospect I**

Filialen: Moskau, Warschau, Odessa, Wladiwostok, Helsingfors

Darmstadt: vorm. P. Pictet **München:** Arnulfstr. 26

Vertreter:

Bayern:
August Riedinger in Augsburg

Württemberg, Baden, Hessen, Elsass-Lothringen:
Emil Koch & Co. in Frankfurt a. Main

Oesterreich-Ungarn:
Civil-Ingenieur Hubert Nachtsheim in Wien V/1

Ia. Referenzen

Diesem Heft liegt Nummer 40 der „**Nachrichten von Siemens & Halske Act.-Ges.**“ in **Charlottenburg** und ferner eine Beilage von **Schaeffer & Budenberg in Magdeburg-Buckau** bei.

Für die Anzeigen verantwortlich: Heinrich Bubner in Berlin. — Carl Heymanns Verlag in Berlin. — Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

Transcendental Meditation
Technique
Deepak Chopra
Maharishi Mahesh Yogi

Manufacturers of
Wilton, Axminster, Chenille
and Tapestry Carpets

Head Office and Factory:
Kidderminster

Telegrams: "Brinton, Kidderminster"
Telephone: No. 1 Kidderminster

CARPET MANUFACTURERS
TO HIS MAJESTY THE KING
KIDDERMINSTER

Manufacturers of
Wilton, Axminster, Chenille
and Tapestry Carpets

Head Office and Factory:
Kidderminster

Telegrams: "Brinton, Kidderminster"
Telephone: No. 1 Kidderminster

CARPET MANUFACTURERS
TO HIS MAJESTY THE KING
KIDDERMINSTER

Manufacturers of
Wilton, Axminster, Chenille
and Tapestry Carpets

Head Office and Factory:
Kidderminster

Telegrams: "Brinton, Kidderminster"
Telephone: No. 1 Kidderminster

CARPET MANUFACTURERS
TO HIS MAJESTY THE KING
KIDDERMINSTER

Manufacturers of
Wilton, Axminster, Chenille
and Tapestry Carpets

Head Office and Factory:
Kidderminster

Telegrams: "Brinton, Kidderminster"
Telephone: No. 1 Kidderminster

CARPET MANUFACTURERS
TO HIS MAJESTY THE KING
KIDDERMINSTER

Manufacturers of
Wilton, Axminster, Chenille
and Tapestry Carpets

Head Office and Factory:
Kidderminster

Telegrams: "Brinton, Kidderminster"
Telephone: No. 1 Kidderminster

CARPET MANUFACTURERS
TO HIS MAJESTY THE KING
KIDDERMINSTER

Manufacturers of
Wilton, Axminster, Chenille
and Tapestry Carpets

Head Office and Factory:
Kidderminster

Telegrams: "Brinton, Kidderminster"
Telephone: No. 1 Kidderminster

CARPET MANUFACTURERS
TO HIS MAJESTY THE KING
KIDDERMINSTER

Manufacturers of
Wilton, Axminster, Chenille
and Tapestry Carpets

Head Office and Factory:
Kidderminster

Telegrams: "Brinton, Kidderminster"
Telephone: No. 1 Kidderminster

CARPET MANUFACTURERS
TO HIS MAJESTY THE KING
KIDDERMINSTER

Manufacturers of
Wilton, Axminster, Chenille
and Tapestry Carpets

Head Office and Factory:
Kidderminster

Telegrams: "Brinton, Kidderminster"
Telephone: No. 1 Kidderminster

CARPET MANUFACTURERS
TO HIS MAJESTY THE KING
KIDDERMINSTER

Cabinet Makers' Assistants, Polishers, Upholsterers, Carvers, Turners, Pattern Makers, Wood Workers, Etc.

Cabinet Maker's Assistant, Polisher, Upholsterer, Carver, Turner, Pattern Maker, Wood Worker

RPG 8

Rundfunk-Prüfgerät

Prüfung und Abgleich aller Rundfunkempfänger

Ausführliche Beschreibung kostenlos

Hescho-Werke

Hermann Schomandl

Wien, VII., Kaiserstraße 77

Kondensatoren

für Rundfunk- und Kraftzwecke

Elektrolyt-Kondensatoren

Spezialität: Kondensatoren für Wechselstrom-Empfänger

Wilhelm Ruppert

Elektrotechnische Fabrik

Frankfurt a. M.

Transformator-Bleche

Dynamo-Bleche

Stanzereien

Wickelkerne

Blechpackungen

Bleche und Stanzereien A. Beyer

Berlin-Lichtenberg, Frankfurter Allee 286

Rundfunk-Transformatoren

Drosselspulen

Widerstände

Potentiometer

Spezialität: Netzanschlußgeräte

Gustav Heidolph

Nürnberg, Kgl. Weg 31

Carbon-Gesellschaft Kuss & Co.

Berlin-Steglitz, Albrechtstraße 22

Fabrik für Kohlenelektroden, Kohlenstäbe, Kohlenplatten, Kohlenbürsten

Maschinen & Apparate
für die Brauerei
Eismaschinen, Kühlanlagen, Kühlschiffe, Kühlwagen, Kühlhäuser, Kühlschränke, Kühlzellen, Kühlräume, Kühlmaschinen, Kühlapparate, Kühlgeräte, Kühlvorrichtungen, Kühlsysteme, Kühlverfahren, Kühlmethoden, Kühlprozesse, Kühlarbeiten, Kühlservice, Kühlwartung, Kühlreparatur, Kühlersatzteile, Kühlmittel, Kühlflüssigkeiten, Kühlgase, Kühlschmiermittel, Kühlschutzmittel, Kühlkorrosionsschutzmittel, Kühlfrostschutzmittel, Kühlwasseraufbereitung, Kühlwasserbehandlung, Kühlwasserreinigung, Kühlwasserentsalzung, Kühlwasserenthärtung, Kühlwasserentkeimung, Kühlwasserentgasung, Kühlwasserentölung, Kühlwasserentfettung, Kühlwasserentsäuerung, Kühlwasserentmineralisierung, Kühlwasserentsalzung, Kühlwasserenthärtung, Kühlwasserentkeimung, Kühlwasserentgasung, Kühlwasserentölung, Kühlwasserentfettung, Kühlwasserentsäuerung, Kühlwasserentmineralisierung

Dampfkuchenfen
Dampfkuchenfen, Dampfkuchenfen, Dampfkuchenfen,

Verdingungen

Neubau des Provinzial-Museums zu Hannover

Die Ausführung der Glaserarbeiten für sämmtliche Fenster, einschl. Lieferung der erforderlichen Materialien, soll im Wege der öffentlichen Verdingung vergeben werden.

Die Unterlagen sind im Baubureau, Langensalzastrasse 1, einzusehen, bezw. von dort gegen Erlegung von 2 M. für den Verdingungsanschlag einschl. der Bedingungen und von 10 M. für die bezüglichen Zeichnungen erhältlich.

Angebote sind verschlossen und postfrei mir bis zum

11. November d. Js., Vorm. 10 Uhr

einzureichen, an welchem Zeitpunkt die Eröffnung in Gegenwart etwa erschienener Bewerber stattfinden wird.

Die Zuschlagsfrist beträgt 3 Wochen.

Hannover, den 21. Oktober 1899

Der Regierungsbaumeister
Usadel

Verdingung eines hölzernen Bauprahms

Die Baschaffung eines hölzernen Bauprahms für die Stadt Stralsund soll verdungen werden.

Angebote mit der Aufschrift: „Bauprahm für die Stadt Stralsund" sind versiegelt und postfrei bis zum **11. November 1899, Vormittags 10 Uhr,** an den Unterzeichneten einzureichen, zu welcher Zeit die Eröffnung der Angebote in Gegenwart der etwa erschienenen Bieter stattfindet.

Verdingungsunterlagen und Zeichnungen liegen auf dem Stadtbauamt zur Einsicht aus oder werden gegen post- und bestellgeldfreie Einsendung von 3 M. übermittelt.

Zuschlagsfrist 4 Wochen.

Stralsund, den 26. Oktober 1899

Schultze
Regierungs- und Stadtbaumeister

Pfarrhausneubau Brügge i. W.

Die Erd-, Maurer- und Zimmerarbeiten sollen im Wege öffentlichen Angebotes vergeben werden. Die Angebote sind versiegelt mit der Aufschrift „Angebot auf Bauarbeiten zum Pfarrhause"

bis zum 15. November

dem Presbyterium der ev. Kirchengemeinde Brügge i. W. einzureichen. Angebotsformulare sind bei Herrn Pfarrer Smend in Brügge und dem Unterzeichneten gegen die Druckkosten von 3 M. bezw. 80 Pf. zuzüglich etwaiger Portokosten zu haben, woselbst auch Zeichnungen einzusehen sind.

Elberfeld-Cronenberg, den 28. Oktober 1899

Stadtbaumeister
Haase

Carl Heymanns Formular-Magazin

Berlin W 8 — Mauerstr. 44

Vorben neu aufgenommen: — Probesortimente stehen zu Diensten!

Liquidation über Reisekosten und Tagegelder für Dienstreisen der Preuss. Staatsbeamten

Foliobogen von 4 Seiten Normalpapier

— Formular-Magazin Nr. 624 —

25 Bogen M. 1 • 100 M. 3.50 • 500 M. 15

Nahtlose Mannesmannstahlrohre

für

Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, Kühlanlagen etc.

von unübertroffener Betriebssicherheit

Muffenrohre in Baulängen bis ca. 8 Meter

liefern

Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke in Düsseldorf

Deutsche Thonröhren- und Chamotte-Fabrik

in Münsterberg, Schlesien,

in ihrer Branche nachweislich die leistungsfähigste auf dem Continent,

liefert **innen und aussen glasirte Thonröhren**

in runder, elliptischer und Eiform in allen Lichtweiten nebst Façonstücken, Sohlschaalen für gemauerte Canäle, Kuh- und Pferdekrippen, Schweinetröge, Dachreiter, Schornsteinaufsätze, Pissoir- und Closetbecken, Chamottesteine u. s. w. in Bezug auf **Material, Glasur, Façon und Formgenauigkeit in bester, von keiner Concurrenz erreichter Qualität.**

Seit 1876 Hauptlieferantin für die Canalisation **Berlins** (Lieferungswerth über 2 Millionen Mark), theils alleinige, theils Hauptlieferantin für die Canalisation von Charlottenburg, Friedenau, Lichterfelde, Potsdam, Rixdorf, Schmargendorf, Schöneberg, Weissensee, Wilmersdorf, Zehlendorf, Brandenburg a. d. H., Cüstrin, Forst i. L., Königsberg i. Pr., Danzig, Zoppot, Tilsit, Thorn, Inowrazlaw, Wandsbek, Stargard in Pommern, Greifswald, Schwerin, Neustrelitz, Wilhelmshafen, Stade, Hamburg, Elmshorn, Soest, Dessau, Friedrichroda, Gotha, Magdeburg, Mühlhausen, Naumburg a. d. S., Rudolstadt, Saalfeld, Breslau, Beuthen O. S., Brieg, Glatz, Gleiwitz, Glogau, Hirschberg, Kattowitz, Landeck, Liegnitz, Neisse, Ohlau, Oppeln, Ratibor, Reichenbach i. Schl., Reinerz, Sagan, Schweidnitz, Waldenburg, Prag, Böhm.-Leipa, Friedek, Teschen, Bielitz, Biala, Arad, Troppau, Jägerndorf, Olmütz, Freiwaldau, Warschau, Cairo, Alexandrien u. s. w.

Gegenwärtig Lieferung für **Moskau** (360000 Meter Röhren) in Ausführung.

Prämiirt auf allen beschickten Ausstellungen; auf der **Gewerbe-Ausstellung** in **Berlin 1896** mit der **Silb. Staatsmedaille** und dem **Ehrenzeugniss.**

Zahlreiche Anerkennungen, darunter solche der ersten Autoritäten Deutschlands, stehen auf Wunsch zu Diensten.

Illustrirte Preiscourante gratis und franco.

Strassenschilder

aus Schmiedeeisen emaillirt

in beliebiger Farbenzusammenstellung und Schriftart

feinste wetterbeständige Ausführung

Billigste Preise

Ferner:

Hydranten- und Schieberschilder

Warnungs- und Ortsbezeichnungstafeln jeder Art

empfehlen als bevorzugte Spezialität

Eisenwerke Gaggenau, Aktiengesellschaft

Gaggenau (Baden)

Digitized by Google

Aktiengesellschaft für Asphaltirung und Dachbedeckung

vormals Johannes Jeserich

Filial-Fabrik: **Bruxelles**

BERLIN SO., Rungestrasse 18a/19 I

Fabrik: **Charlottenburg, Salzufer 18/19**

Filial-Fabrik: **Eidelstedt-Hamburg**

Gegründet 1861

Herstellung von Fahrstrassen mit Sicilianischem Stampfasphalt

in Berlin und Vororte, Magdeburg, Cöln, Breslau, Königsberg, Kopenhagen, Danzig, Giessen, Posen, Barmen etc. bis jetzt hergestellt: rot. 550000 qm.

Gussasphalt und Cement-Arbeiten
Stampfbeton
Abdeckungen mit Asphaltfilz- sowie Asphaltisolirplatten für Fundamente und Gewölbe

Holzpflaster für Strassen, Durchfahrten u. s. w.
Stabfussböden in Asphalt

Kellerdichtungen unter Garantie
Dacheindeckungen jeder Art mit Asphaltpappe, Holzcement, Schiefer Falzziegel u. s. w.

Verdingung

Verdingung von Wege- pp. Arbeiten

In der Zusammenlegungssache von **Wedel in Holstein** soll der Ausbau der Wege und Gräben, veranschlagt zu ca. 16100 M., im Ganzen vergeben werden.

Die näheren Ausführungsbestimmungen nebst Zeichnungen pp liegen vom **26. Oktober ab** 14 Tage im Hause des Deputirten und Rathmannes Herrn H. H. Biesterfeldt zu Wedel zur Einsicht der Bewerber offen.

Angebote sind mit der Aufschrift: „Wegeausbau in der Zusammenlegungssache von Wedel" versiegelt bis zum

10. November, Morgens 9 Uhr

an den Obengenannten portofrei einzusenden.

Die Oeffnung der Angebote findet an demselben Tage Vormittags 11¼ Uhr im Petersenschen Gasthofe in Wedel in Gegenwart erschienener Bewerber statt.

Neumünster i. H., den 23. Oktober 1899

Der Königliche Oberlandmesser
Kadow

Verlag von Bernh. Friedr. Voigt in Leipzig

Das
Gas
als Leucht-, Heiz- u. Kraftstoff
in seinen verschiedenen Arten als Steinkohlengas, Holz- und Torfgas, Oelgas, Wassergas
Fabrikation und Verwendung nach dem neuesten Standpunkt, unter Berücksichtigung der Konkurrenzverhältnisse zwischen
Gas und Elektrizität
Herausgegeben von
Dr. Otto Pfeiffer
Mit Atlas, enthaltend 357 Abbildungen
Gebeftet 12 Mk
— Vorrätig in allen Buchhandlungen —

Sterncement-Macadam

In vielen Städten seit Jahren als Fahrbahn-Befestigung eingeführt

Augenblicklich in Ausführung begriffen:

6000 □-Meter in Steglitz à 8 M. 50 Pf. per □-Meter

Ausführungen übernimmt:

Grabower Cementstein-Fabrik „Comet"
Stettin, Breitestr. 3, II

Acetylen- Brenner zu allen Zwecken, Fahrradlatern., Tisch- Hand-, Wandlamp., Motore, Heiz- u. Kochapp., Kronen, Lyren etc. — **Carbid** Lager überall
H. R. MÜLLER, Weimar.

Deutsche Cementbau-Gesellschaft vorm. Paul Stolte, A.-G.
Amt VI 2982 **Berlin W.,** Köthenerstr. 12.
Fabriken: Genthin, Berlin, Zerben a. Elbe

Ausführung von Cementbeton-Arbeiten aller Art

Canalisationen, Wasserversorgungen,
Brücken, Kanäle, Durchlässe, Dücker, Wasserbehälter etc., Cementbeton-Rohre,
Schacht- und Brunnenringe, Schlsteine, Gullis, Treppenstufen jeder Art
D. R. P. 71351 **Stolte'sche Decke** D. R. P. 91654
Weitgehendste Garantien für alle Ausführungen — Zeichnungen, Anschläge kostenlos

Chemische Fabrik auf Actien
(vorm. E. Schering)
Berlin N., Müllerstrasse 170/171
liefert alle
Apparate und Ausrüstungsgegenstände
zu der von
Prof. Dr. C. Flügge
als zuverlässigste empfohlenen und wissenschaftlich erprobten
Wohnungsdesinfectionsmethode
und stellt Interessenten einen im hygienischen Institut der Universität Breslau ausgebildeten
Desinfector
zur Verfügung.

Digitized by Google

A.E.G. Vitriolens

Dr. Oetker's Backpulver

Dr. Oetker's Vanillin-Zucker

Dr. Oetker's Puddingpulver

Dr. Oetker's Speisestärke

Dr. Oetker's Weinsteinbackpulver

Dr. Oetker's Kochbuch

Dr. Oetker's Backbuch

Dr. Oetker's Kochbuch für Kinder

Dr. Oetker's Kochbuch für Diabetiker

Dr. Oetker's Kochbuch für Brotlose Kost

Dr. Oetker's Kochbuch für Kranke

Dr. Oetker's Kochbuch für Reisende

Dr. Oetker's Kochbuch für Soldaten

Dr. Oetker's Kochbuch für Studenten

Dr. Oetker's Kochbuch für Junggesellen

Dr. Oetker's Kochbuch für Witwer

Dr. Oetker's Kochbuch für Witwen

Dr. Oetker's Kochbuch für Waisen

Dr. Oetker's Kochbuch für Arme

Dr. Oetker's Kochbuch für Reiche

Dr. Oetker's Kochbuch für Alle

Dr. Oetker's Kochbuch für Jeden

Dr. Oetker's Kochbuch für Niemand

Dr. Oetker's Kochbuch für Gott

Dr. Oetker's Kochbuch für Teufel

Dr. Oetker's Kochbuch für Hölle

Dr. Oetker's Kochbuch für Himmel

Dr. Oetker's Kochbuch für Fegefeuer

Dr. Oetker's Kochbuch für Limbus

Dr. Oetker's Kochbuch für Purgatorium

Dr. Oetker's Kochbuch für Paradies

Dr. Oetker's Kochbuch für Nirwana

Dr. Oetker's Kochbuch für Walhalla

Dr. Oetker's Kochbuch für Olymp

Dr. Oetker's Kochbuch für Asgard

Dr. Oetker's Kochbuch für Midgard

Dr. Oetker's Kochbuch für Utgard

Dr. Oetker's Kochbuch für Jotunheim

Dr. Oetker's Kochbuch für Vanaheim

Dr. Oetker's Kochbuch für Alfheim

Dr. Oetker's Kochbuch für Svartalfheim

Dr. Oetker's Kochbuch für Niflheim

Dr. Oetker's Kochbuch für Muspelheim

Dr. Oetker's Kochbuch für Ragnarök

Dr. Oetker's Kochbuch für Weltuntergang

Dr. Oetker's Kochbuch für Apokalypse

Dr. Oetker's Kochbuch für Offenbarung

Dr. Oetker's Kochbuch für Johannes

Dr. Oetker's Kochbuch für Patmos

Dr. Oetker's Kochbuch für Ephesus

Dr. Oetker's Kochbuch für Smyrna

Dr. Oetker's Kochbuch für Pergamon

Dr. Oetker's Kochbuch für Thyatira

Dr. Oetker's Kochbuch für Sardes

Dr. Oetker's Kochbuch für Philadelphia

Dr. Oetker's Kochbuch für Laodicea

Dr. Oetker's Kochbuch für Babylon

Dr. Oetker's Kochbuch für Ninive

Dr. Oetker's Kochbuch für Assur

Dr. Oetker's Kochbuch für Kalach

Dr. Oetker's Kochbuch für Resen

Dr. Oetker's Kochbuch für Ur

Dr. Oetker's Kochbuch für Erech

Dr. Oetker's Kochbuch für Akkad

Dr. Oetker's Kochbuch für Kalneh

Dr. Oetker's Kochbuch für Babel

Dr. Oetker's Kochbuch für Sumer

Dr. Oetker's Kochbuch für Akkad

Dr. Oetker's Kochbuch für Elam

Dr. Oetker's Kochbuch für Gutium

Dr. Oetker's Kochbuch für Amurru

Dr. Oetker's Kochbuch für Kassiten

Dr. Oetker's Kochbuch für Mitanni

Dr. Oetker's Kochbuch für Hethiter

Dr. Oetker's Kochbuch für Urartu

Dr. Oetker's Kochbuch für Assyrien

Dr. Oetker's Kochbuch für Babylonien

Dr. Oetker's Kochbuch für Chaldäa

Dr. Oetker's Kochbuch für Persien

Dr. Oetker's Kochbuch für Medien

Dr. Oetker's Kochbuch für Parthien

Dr. Oetker's Kochbuch für Armenien

Dr. Oetker's Kochbuch für Kappadokien

Dr. Oetker's Kochbuch für Pontus

Dr. Oetker's Kochbuch für Bithynien

Dr. Oetker's Kochbuch für Galatien

Dr. Oetker's Kochbuch für Phrygien

Dr. Oetker's Kochbuch für Lydien

Dr. Oetker's Kochbuch für Karien

Dr. Oetker's Kochbuch für Lykien

Dr. Oetker's Kochbuch für Pamphylien

Dr. Oetker's Kochbuch für Pisidien

Dr. Oetker's Kochbuch für Lykaonien

Dr. Oetker's Kochbuch für Isaurien

Dr. Oetker's Kochbuch für Kilikien

Dr. Oetker's Kochbuch für Syrien

Dr. Oetker's Kochbuch für Phönizien

Dr. Oetker's Kochbuch für Palästina

Dr. Oetker's Kochbuch für Arabien

Dr. Oetker's Kochbuch für Mesopotamien

Dr. Oetker's Kochbuch für Babylonien

Dr. Oetker's Kochbuch für Assyr

Welsbach AUER Incandescent Gas Light.

Gives a Brilliant White Light. Saves 50 per cent. in Gas Bills. Is Unequaled for Reading. Is Perfectly Steady. Is Unaffected by Wind. Is Cheaper than Electricity. Is Safe. Is Durable. Is Ornamental. Is Simple. Is Clean. Is Odorless. Is Noiseless. Is Unequaled for Churches. Is Unequaled for Stores. Is Unequaled for Offices. Is Unequaled for Dwellings. Is Unequaled for Public Buildings. Is Unequaled for Factories. Is Unequaled for Streets. Is Unequaled for Parks. Is Unequaled for Gardens. Is Unequaled for Everything.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Philadelphia, Pa.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
New York City.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Boston, Mass.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Chicago, Ill.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
San Francisco, Cal.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Baltimore, Md.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Pittsburgh, Pa.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Cincinnati, Ohio.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Cleveland, Ohio.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Detroit, Mich.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Milwaukee, Wis.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
St. Louis, Mo.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Kansas City, Mo.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Omaha, Neb.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Denver, Colo.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Salt Lake City, Utah.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Portland, Ore.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Seattle, Wash.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Tacoma, Wash.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Spokane, Wash.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Helena, Mont.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Butte, Mont.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Boise, Idaho.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Cheyenne, Wyo.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Sioux Falls, S. D.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Fargo, N. D.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Bismarck, N. D.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Minneapolis, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
St. Paul, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Duluth, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Winona, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Rochester, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Mankato, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Faribault, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Northfield, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Red Wing, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Hastings, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Stillwater, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Anoka, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Elk River, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Princeton, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Milaca, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Mora, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Pine City, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Rush City, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
North Branch, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Lindstrom, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Chisago City, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Taylors Falls, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Stacy, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Forest Lake, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
White Bear Lake, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Wyoming, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Cambridge, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Isanti, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Braham, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Hinckley, Minn.

Welsbach Incandescent Gas Light Co., Limited,
Sandstone

Bekanntmachung

Für die Bearbeitung und Bauleitung grösserer Kanalisationsprojekte wird ein auf diesem Gebiete bewanderter tüchtiger **Ingenieur,** sowie ein im Zeichnen geübter und im Ausarbeiten von Spezialbauten erfahrener **Bautechniker** bei gegenseitiger dreimonatlicher Kündigungsfrist zum baldigen Eintritt gesucht.

Bewerbungen sind unter Beifügung von Zeugnissabschriften und eines Lebenslaufes nebst Angabe der Gehaltsansprüche bis spätestens 7. November 1899 einzureichen.

Wiesbaden, den 14. Oktober 1899

Stadtbauamt,
Abtheilung für Kanalisationswesen
Der Oberingenieur: Frensch

Für die Vermessungsabtheilung unseres Stadtbauamts wird vorläufig für die Dauer eines Jahres ein erfahrener

Landmessergehülfe

gesucht, welcher in Kartirungs- und Berechnungsarbeiten zuverlässig ist und hauptsächlich mit Nivellirungsarbeiten und Kleinmessungen gut vertraut sein muss. Der Eintritt kann sofort erfolgen.

Beglaubigte Zeugnissabschriften mit Lebenslauf und Angabe der Gehaltsansprüche sind an den **Magistrat** zu **Gleiwitz** zu richten.

Mentzel

Evert, Georg, Regierungsrat, **Der Arbeiterschutz und seine Entwickelung im neunzehnten Jahrhundert.**

Preis 1 Mark, postfrei 1 M. 10 Pf.

Intze, Professor O., Geh. Regierungsrat, **Bericht über die Wasserverhältnisse der Gebirgsflüsse Schlesiens im Bober- und Queissgebiet, sowie im Gebiete der Glatzer Neisse und deren Verbesserung zur Verminderung der Hochwasserschäden.** Im Auftrage des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe. Mit 7 Tafeln.

Preis 5 Mark, postfrei 5 M 30 Pf.

Carl Heymanns Verlag
Berlin W. 8, Mauerstr. 44

SIEMENS & HALSKE

AKTIENGESELLSCHAFT

BERLIN

Aelteste Fabrik in Deutschland für Rotations-

WASSERMESSER

Trockenläufer

Auf Wunsch: mit **rotirendem** oder **feststehendem** Zifferblatt
mit oder **ohne** Oelfüllung
mit oder **ohne Frostschutz-Einrichtung**

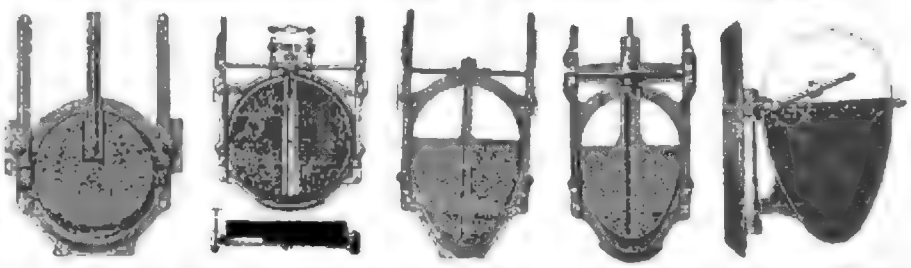
Ueber 400000 Siemens-Messer im Betriebe

Geiger'sche Fabrik

für Strassen- u. Haus-Entwässerungsartikel
Karlsruhe (Baden).

Konstruktions-Bureau für Kanalisation.

Bewährte Konstruktionen, solide Ausführung. In vielen Städten mit bestem Erfolg eingeführt.



Spül- und Absperrvorrichtungen für Kanäle aller Profile und Lichtweiten. Handzugschieber, Pat.-Kettenrollenzugschieber, Spindelschieber, Hochwasser-Abschlussklappen, Schieberklappen, Spülthüren, Pat.-Hochwasser-Abschlüsse, Pat.-Kanalspüler u. s. w.

Schachtabdeckungen mit und ohne Lüftung, runde, quadratische und oblonge Schachtdeckel, Einsteigthüren für Treppenschächte, Steigeisen u. s. w.

Pat.-Strassensinkkasten, Hof-, Haus-Sinkkasten und Fettfänge aus Cement, Thon und Gusseisen, Regenrohr-Sinkkasten, Wasserstein-Syphons u. s. w.

Vorrichtungen zum Reinigen der Sinkkasten. Bockkrane, zweirädrige und vierrädrige Pat.-Kran- und Schlammabfuhrwagen.

Fabrikation von Gasbadeöfen, System Eisele,
für Schul-, Volks- und Mannschafts-Brausebäder.

Illustrierte Preiskataloge kostenfrei.

Keine Verunzierung der Strassen und **keine Lebensgefahr**
dagegen **grösste Betriebssicherheit** bieten

Elektrische Accumulatoren-Bahnen

Im Betriebe: Seit ¾ Jahr bei der **Deutschen Strassenbahn-Gesellschaft** in **Dresden**
In Vorbereitung: **Kleinbahn Cleve-Emmerich,** 12 km Gleislänge

Rangier- und Streckenlokomotiven für Voll- und Klein-Bahnen

Kostenanschläge und Prospekte zur Verfügung

Sächsische Accumulatorenwerke, Aktiengesellschaft in Dresden

Digitized by Google

Stellen-Angebote

Ein zuverlässiger, im städtischen **Kanalbau** erfahrener **Techniker** wird für Baustelle und Bureau gesucht. Bewerbungen mit Zeugnissen und Lebenslauf, sowie Angabe der Gehaltsansprüche und der Zeit des etwaigen Dienstantrittes sind bis zum 15 November ds. Js. an das Stadtbauamt in **Bielefeld** einzureichen.

Zur Bearbeitung der Baupläne von grösseren Hochbauten und event. für deren Bauleitung wird für die Hochbauabtheilung des hiesigen Stadtbauamtes ein durchaus erfahrener und gewandter **Architekt,** flotter Zeichner, mit abgeschlossener Hochschulbildung und praktischer Erfahrung, zum baldigen Eintritt gesucht.

Derselbe muss im Stande sein nach Skizzen und Angaben selbstständig zu arbeiten. Es wird nur auf eine erste Kraft gerücksichtigt und ist für die Stelle je nach Vorbildung und Erfahrung ein Monatsgehalt von 300–400 M. in Aussicht genommen.

Voraussichtliche Dauer der Beschäftigung drei Jahre, bei zufriedenstellenden Leistungen auch länger. Eine gegenseitige dreimonatliche Kündigung wird vorbehalten.

Meldungen mit Zeugnissabschriften und Lebenslauf sowie mit Angabe der Gehaltsansprüche und der Möglichkeit des Dienstantrittes, sind an den Stadtbaurath der Hochbauabtheilung des Stadtbauamtes bis zum 20. Oktober d. J. zu richten.

Aachen, den 2 Oktober 1899

Der Oberbürgermeister
Veltman

Ein tüchtiger Architekt
mit längerer Atelierpraxis wird bei hohem Gehalt für dauernde Stellung gesucht.

Offerten und Einsendung von Skizzen nebst Angabe der Gehaltsansprüche an

Schmidtmann & Klemp, Architekten
Dortmund

Architekt oder **Bautechniker**
flotter korrekt. Zeichner und Rechner, energischer und erfahrener Bauführer, für ev. dauernde und selbstständige Stellung zum 1. Dezember gesucht. Gehalt nach Uebereinkunft bezw. Leistung. Lebenslauf, Bildungsgang und Zeugnissabschriften erbittet

Architekt **Paul Wiesert,** Saarbrücken

Gemeindebaumeister-Stelle
hier ist am 1. Dezember 1899 zu besetzen. Gehalt 3300 M.

Bewerber, welche nicht nur im Hochbau, sondern auch im Tiefbau (Strassen-, Kanalisations- und Wasserleitungsbauten) Erfahrung besitzen, werden bevorzugt. Meldungen unter Beifügung von Zeugnissen und eines Lebenslaufs sind baldigst an mich zu richten.

Persönliche Vorstellung verbeten, wenn nicht besonders darum ersucht wird.

Heddesdorf, Kreis Neuwied

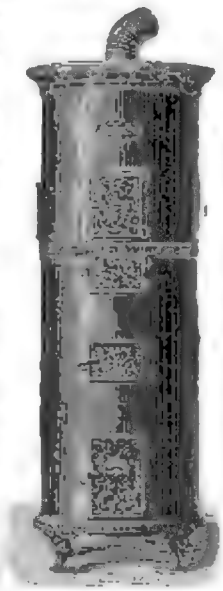
Der Bürgermeister

PATENT-BUREAU
Winter, Dresden 9

Freistehende **Closets** ohne Wasserspülung

Closet-fabrik **F. Genth** *Crefeld*

PAULINENHÜTTE in NEUSALZ a. O.



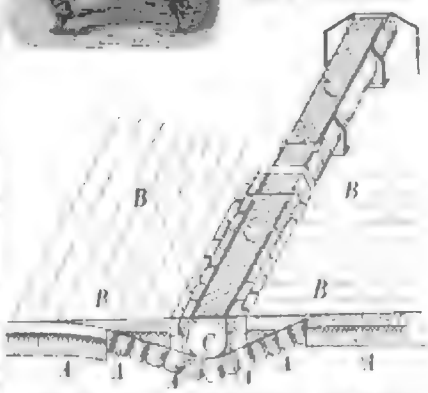
Wir empfehlen zur rationellen Beheizung grösserer Räume, als Schulen, Turnhallen, Kirchen, Bureaus, Arbeitsräume u. s. w. unsere

Keidel's Patent-Mantel-Oefen

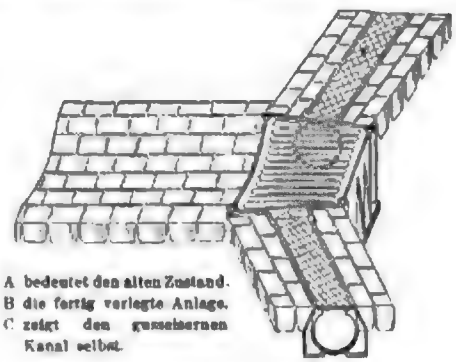
Die hervorragende Leistungsfähigkeit dieser Oefen ist seit vielen Jahren unbestritten und durch Zeugnisse von Behörden und Privaten nachgewiesen.

Wir empfehlen ferner eine neue durch Gebrauchsmuster geschützte Construction für Wasserunterführungen bei Strassen- und Bahnbauten unter der Bezeichnung

Gusseisernes Kanalrohr
mit Deckel u. Schlammfang System Sachs



Gusseisernes Kanalisationsrohr mit Deckel
Die untere Hälfte ist fertig verlegt, die obere ist freiliegend und am Ende mit Stirnplatte versehen.

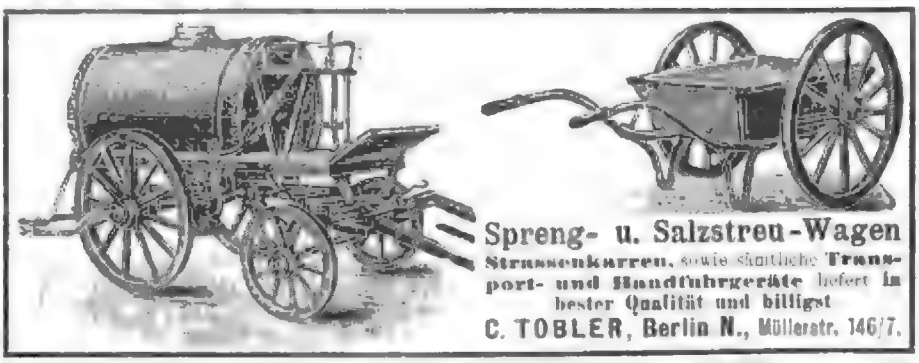


A bedeutet den alten Zustand.
B die fertig verlegte Anlage.
C zeigt den gusseisernen Kanal selbst.

Schlammfang
mit durchbrochener Deckelung nebst Rohr- und Rinnenverschlüssen unter verschiedenen Winkeln.

Anschläge für Verwendung von **Keidel's Patent-Mantel-Oefen** und **Kanalröhren System Sachs** stehen auf Wunsch kostenlos zur Verfügung.

Neusalz a. O. **Paulinenhütte**



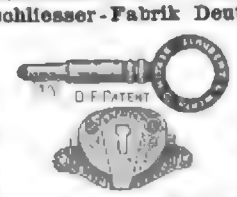
Spreng- u. Salzstreu-Wagen
Strassenkarren, sowie sämtliche **Transport- und Handfuhrgeräte** liefert in bester Qualität und billigst
C. TOBLER, Berlin N., Müllerstr. 146/7.

Berliner Thürschliesser-Fabrik Schubert & Werth
Berlin C., Prenzlauerstrasse 41. (Grösste Thürschliesser-Fabrik Deutschlands)

Prämiirt Chicago 1893
Schlosser-Fachausst. Berlin 1889 und 1896

Pneumatisch
mit Sicherheitshebel D. R.-Patent, kann selbst durch willkürliches Zuschlagen der Thür nicht ruinirt werden. 3 Jahre Garantie.

Hydraulisch



Schliessicherung. D. R.-Pat. einzusetzen in gewöhnliche Thürschlösser, mit Dietrichen nicht zu öffnen.

Ehrendiplome, gold., silb., bronz. Medaillen

Preiscourant gratis und franco. Auch in Eisenh. und Schlossereien zu haben. (Nur Firma enth. echt.)

Gesucht auf sofort für den Bau einer Seeschleuse bei Papenburg ein **Bauaufseher** (flotter Zeichner). Meldungen mit Zeugnissabschriften und Angabe der Gehaltsansprüche sind an den Unterzeichneten, Papenburg, Bahnhofstr. 6, zu richten. Die Rücksendung der Zeugnisse erfolgt nur, wenn der Frankaturbetrag beigefügt ist.

Papenburg, den 21. Oktober 1899

Housmann, Regierungs-Baumeister

Zur Hülfeleistung des bauleitenden Architekten wird für die Neubauten einer Real- und 32klassigen Elementarschule zum **1. Januar 1900** ein tüchtiger, erfahrener

Bauführer

auf die Dauer von 2 Jahren bei gegenseitig monatlicher Kündigung gesucht.

Geeignete Bewerber, mit praktischen Kenntnissen und zeichnerischen Fähigkeiten, welche eine Baugewerkenschule mit Erfolg besucht haben, wollen ihre Meldungen unter Angabe der Gehaltsansprüche und Beifügung von Lebenslauf und Zeugnissabschriften bis zum 15. November 1899 an das unterzeichnete Stadtbauamt richten.

Beuthen O.-S., im Oktober 1899

Das Stadtbauamt

Bekanntmachung

Es soll gemeinschaftlich für die Städte Coesfeld und Dülmen ein

Stadt-Baumeister

angestellt werden.

Derselbe muss die Qualifikation eines Regierungs-Baumeisters besitzen und in Hoch- und Tiefbauten erfahren sein.

Das Gehalt desselben ist auf 4500 M. jährlich festgesetzt, steigend von 3 zu 3 Jahren um 500 M. bis zum Höchstbetrage von 6000 M.

An Wohnungsgeldzuschuss werden jährlich 480 M. gewährt.

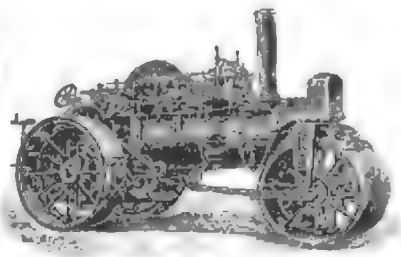
Mit der Stelle ist Pensionsberechtigung und Reliktenversorgung verbunden.

Meldungen sind dem Unterzeichneten bis zum 1. Dezember 1899 einzureichen.

Coesfeld i. Westf., den 19. Oktober 1899

Der Bürgermeister

Meyer



Maschinenfabrik

H. Lamprecht in Jauer

liefert als Spezialität bei soliden Preisen und Ausführungen

Dampfstrassenwalzen

von 120—380 Centner Dienstgewicht

Gangbarste Grössen vorräthig

KULLMANN & LINA

August Faas & Co., Nachf.

Frankfurt a. M.

Fabrik für Closet- u. Pissoiranlagen, Wasch- u. Bade-Einrichtungen

Tonnen- und Schwemmrohr-Latrinen

Eiserne Bedürfniss-Häuschen

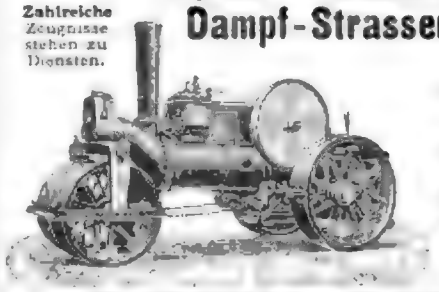
sowohl für **Wasser-** als für **Oel-Behandlung.**

John Fowler & Co., Magdeburg

empfehlen ihre best construirten

Dampf-Strassen-Walzen.

Zahlreiche Zeugnisse stehen zu Diensten.



Einfache, solide Bauart, alle Theile sind leicht zugänglich. Compound-Dampfcylinder fast geräuschlos und sehr ökonomisch arbeitend. Höchste Leistung bei geringsten Betriebskosten. Vortheilhafte Vertheilung des Gewichtes.

Jede vorkommende Steigung wird gut überwunden.

Fowler'sche Dampfwalzen für leichteste Bedienung werden nachgewiesen.

John Fowler & Co., Magdeburg.

Rud. Böcking & Cie.

Halbergerhütte, Post Brebach a. Saar

liefern als Spezialität:

Gusseiserne Muffen und Flanschenröhren nebst Formstücken

von den kleinsten bis zu den grössten Dimensionen,

für Wasser, Gas und Dampf, für Kanalisation, Eisenbahn- und Wegedurchlässe

Kanalisationsartikel der verschiedensten Systeme

als: **Spülthüren, Klappen, Schieber, Schachtdeckel**

nach den verschiedensten Modellen

Abtrittröhren, Closetfallröhren, halbschwere deutsche Abflussröhren, schottische Röhren, gusseiserne Aborttonnen, Aborttrichter

ferner **Säulen und Ladenständer** nach eigenen Modellen in grosser Auswahl

Dachfenster, ferner **Poterie und Ofenguss**

Granulierte Schlacke als vorzüglicher Ersatz für besten Mauersand

Zeugnisse stehen zu Diensten

Stellen-Angebot

Zwei jüngere, im Zeichnen gewandte **Bautechniker** sollen zur zeichnerischen Hülfeleistung bei grösseren Hochbauprojekten alsbald engagirt werden.

Kündigungsfrist 4 Wochen

Meldungen sind unter Beifügung von Zeugnissen, Lebenslauf und einigen Zeichnungen — möglichst nicht Schulzeichnungen — sowie unter Angabe der Gehaltsansprüche an das Stadtbauamt, Abtheilung für Hochbau, bis spätestens 12. November 1899 einzureichen.

Wiesbaden, den 24. Oktober 1899

Das Stadtbauamt
Winter

Bekanntmachung

Zur Bearbeitung mehrerer grösserer Entwässerungsprojekte wird ein in diesen Arbeiten erfahrener jüngerer **Bauingenieur** mit akademischer Bildung gesucht. Die Anstellung soll zunächst diätarisch mit 300 M. Monatsgehalt erfolgen.

Bewerbungen mit Zeugnissabschriften, **Lebenslauf** und Angabe über die Zeit des möglichen Dienstantritts sind bis zum 11. November 1899 bei unserem Tiefbauamt, Brühl 80 II, einzureichen.

Leipzig, den 17. Oktober 1899

Der Rath der Stadt Leipzig
Dr. Tröndlin, Oberbürgermeister

Techniker (Architekt)

energisch und geschäftsgewandt, nicht zu jung, im Entwurf, Veranschlagen und Bauleitung absolut tüchtig und selbstständig, sofort gesucht. Stellung ist dauernd

Architekt **Franz Kaiser**, Baugeschäft
Saarbrücken

Hygienisch-technisches Bureau
Wilh. Bruch, Ingenieur, **Berlin**

Dorotheenstrasse 24

Uebernahme und Lieferung von **Kanalisationen, Wasserversorgungs-Anlagen, Abwasserreinigungs-Anlagen, Entwässerungs-** und **Trocknungs-Einrichtungen** für schlammiges Material aller Art. **Müllverwerthungs-Einrichtungen, Müllverbrennungsöfen, Apparate zur Verwerthung und Unschädlichmachung von Thiercadavern und Fleischabfällen, Feuerclosets** für Krankenhäuser, Kasernen, Fabriken etc. **Filterapparate** für **Trinkwasser und andere Flüssigkeiten, Enteisenungs-Anlagen** etc.

Gutachten unter Mitwirkung erster Autoritäten

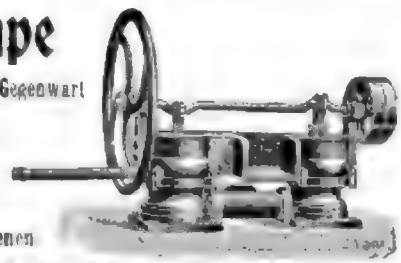
Diaphragma-Pumpe

Beste Baupumpe und Schlammpumpe der Gegenwart

Einfachwirkend:
Leistung bis 18000 Ltr. per Stunde bei Handbetrieb

Doppeltwirkend:
Leistung bis 36000 Ltr. per Stunde bei Handbetrieb

Durch einen Mann zu bedienen



Stets grosses Lager in allen Grössen. — Prospecte frei

Hammelrath & Schwenzer, Pumpenfabrik, Düsseldorf 50
Filiale: **BERLIN W. 31, Mauerstrasse 81.**

Unter Bezugnahme auf das Schreiben vom 15. 4. 99 theile ich Ihnen hierdurch ergebenst mit, dass die von Ihnen gelieferte **doppeltwirkende Diaphragma-Pumpe** bis jetzt gut arbeitet.

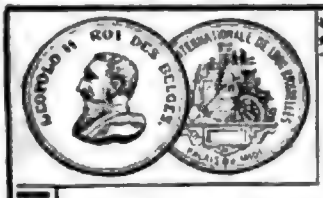
Der Stadtbaurath
Gleiwitz, den 23. Oct. 1899 gez.: Ad. Kelm

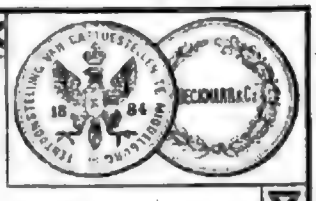
Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vorm. **Beck & Henkel** in **Cassel**

liefert als Spezialität:

Maschinelle Einrichtungen öffentlicher Schlachthäuser (bereits mehr als 500 Anlagen eingerichtet)
städtischer Kanalwasser-Kläranlagen
„ „
Krähne jeder Art, Patent-Sicherheitswinden, Schnellflaschenzüge
Centrifugalpumpen, Morell-Pumpen Neuheit für unbeschränkte Förderhöhe, unempfindlich gegen unreine Flüssigkeiten, auch als Luftpumpen ausführbar
Ventilatoren und Exhaustoren jeder Art
Feldschmieden, Schmiedeherde und Zubehör, Blechbiegemaschinen

---





E. HECKMANN & Co.

BERLIN C., Seydelstr. 3

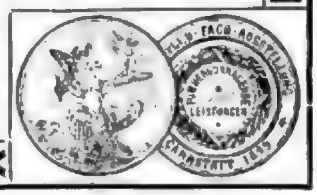
Aeltestes Specialgeschäft der Beleuchtungs-Branche

Letzte Neuheit! Wichtig für jeden Fachmann **Letzte Neuheit!**

Kugelbewegung mit Gummieinlage D.R.G.M.

absolut dicht, gegen Stoss und Fall unempfindlich

Preis pro Stück 95 Pfg., per 100 Stück 90 Mk.



Allgemeine Baugesellschaft

für

Wasserversorgung und Kanalisierung

ERICH MERTEN & Co.

G. m. b. H.

Berlin N. 24

Uebernahme von **Vorarbeiten**, sowie **Bau** und **Betrieb** von städtischen

Kanalisationen

Wasserwerken

Kläranlagen etc.

unter **weitgehendster Garantie**, nach eigenen **Konstruktionen** und **Patenten**

Uebernahme von Tiefbohrungen

Spezialität:

Pneumatische Kanalisations-Anlagen

Lizenz-Inhaber für Nordwest-Deutschland:

George Westendarp & Carl Pieper, Ingenieure, Hamburg

An der Alster 3

Zweigniederlassungen:

Russland: Actien-Gesellschaft **Arthur Koppel** **Verwaltung: St. Petersburg, Newski Prospect I**

Filialen: Moskau, Warschau, Odessa, Wladiwostok, Helsingfors

Darmstadt: vorm. P. Pictet **München:** Arnulfstr. 26

Vertreter:

Bayern:
August Riedinger in Augsburg

Württemberg, Baden, Hessen, Elsass-Lothringen:
Emil Koch & Co. in Frankfurt a. Main

Oesterreich-Ungarn:
Civil-Ingenieur Hubert Nachtsheim in Wien V/1

Ia. Referenzen

Dieser Nummer liegt ein Prospekt von **Schneffer & Budenberg** in **Magdeburg-Buckau** und ein solcher der **Berliner Krankenmöbelfabrik** (Inh. **E. Wulff jr.** und **C. Hohmann**), Hier, Gertraudtenstr. 8/9 bei.

Für die Anzeigen verantwortlich: Heinrich Röbner in Berlin. — Carl Heymanns Verlag in Berlin. — Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

Digitized by Google

Schreibmaschinen-Gesellschaft

Lichtpausen am Blatt

Wanted—Men to Learn Watch Work
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Barber Trade
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Engraving
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Auctioneering
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Telegraphy
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Shorthand
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Typewriting
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Bookkeeping
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Penmanship
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Drafting
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Civil Service
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Salesmanship
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Advertising
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Window Trimming
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Show Card Writing
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Lettering
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Sign Painting
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Designing
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Illustrating
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Cartooning
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Journalism
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Photography
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Retouching
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Photo Engraving
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Electrotyping
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Stereotyping
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Printing
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Bookbinding
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Paper Ruling
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Paper Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Engineering
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Mechanics
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Electricity
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Plumbing
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Steam Fitting
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Carpentering
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Bricklaying
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Plastering
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Tile Setting
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Roofing
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Painting
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Paperhanging
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Glazing
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Decorating
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Gilding
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Graining
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Marbling
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Upholstering
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Cabinet Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Pattern Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Wood Turning
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Wood Carving
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Pipe Organ Building
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Piano Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Piano Tuning
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Violin Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Guitar Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Banjo Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Mandolin Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Harp Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Zither Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Accordion Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Harmonica Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Bagpipe Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Drum Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Cymbal Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Trumpet Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Trombone Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Saxophone Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Clarinet Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Flute Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Oboe Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Bassoon Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Piccolo Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Fife Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Whistle Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Reed Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Mouthpiece Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Ligature Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Key Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Spring Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Screw Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Nut Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Bolt Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Rivet Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Washer Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Pin Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Needle Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Button Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Buckle Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Hook and Eye Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Snap Fastener Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Zipper Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Suspender Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Garter Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Belt Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Hat Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Cap Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Glove Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Shoe Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Slipper Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Moccasin Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Sandal Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Rubber Shoe Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Canvas Shoe Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Leather Shoe Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Fabric Shoe Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Felt Shoe Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Wooden Shoe Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Clog Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Sabot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Galosh Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Overshoe Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Rubber Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Canvas Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Leather Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Fabric Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Felt Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Wooden Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Clog Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Sabot Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Galosh Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Overshoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Rubber Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Canvas Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Leather Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Fabric Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Felt Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Wooden Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Clog Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Sabot Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Galosh Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Overshoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Rubber Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Canvas Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Leather Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Fabric Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Felt Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Wooden Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Clog Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Sabot Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Galosh Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Overshoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Rubber Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Canvas Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Leather Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Fabric Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Felt Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Wooden Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Clog Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Sabot Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Galosh Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Overshoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Rubber Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Canvas Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Leather Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Fabric Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Felt Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Wooden Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Clog Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Sabot Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Galosh Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Overshoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Rubber Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Canvas Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Leather Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Fabric Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Felt Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Wooden Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Clog Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Sabot Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Galosh Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Overshoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Rubber Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Canvas Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Leather Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Fabric Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Felt Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Wooden Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Clog Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Sabot Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Galosh Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Overshoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Rubber Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Canvas Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Leather Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Fabric Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Felt Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Wooden Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Clog Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Sabot Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Galosh Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Overshoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Rubber Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Canvas Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Leather Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Fabric Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Felt Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Wooden Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Clog Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Sabot Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Galosh Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Overshoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Rubber Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Canvas Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Leather Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Fabric Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Felt Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Wooden Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Clog Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Sabot Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Galosh Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Overshoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Rubber Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Canvas Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Leather Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Fabric Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Felt Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin Watch Co., Elgin, Ill.

Wanted—Men to Learn Wooden Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Shoe Boot Making
Wages while learning. Write for free booklet. Address Dept. 1, Elgin

The Daily Chronicle

Monday, January 1, 1900 — Price: One Penny

Local News

Grand Opening of the New Bridge

The new bridge over the River Wensley was opened to traffic on Saturday afternoon by Mayor Thomas Hargreaves. A large crowd gathered to watch the ceremony, which was followed by a procession of carriages across the bridge.

Fire at Mill Lane Warehouse

A fire broke out in the warehouse on Mill Lane early on Tuesday morning. The fire brigade attended promptly but the building was destroyed. No one was injured.

Market Prices

Item	Price
Wheat (per bushel)	4s 6d
Barley (per bushel)	3s 2d
Oats (per bushel)	2s 8d
Potatoes (per cwt)	1s 4d

Shipping Intelligence

The steamer *Northern Star* arrived at the port of Wensley on Wednesday with a cargo of timber from Norway.

Verdingungen

Bekanntmachung

Die Fundirungs-Arbeiten zum Neubau zweier Kaischuppen im hiesigen Freibezirk (Erdarbeiten, Rammarbeiten mit Lieferung von etwa 2000 cbm Pfahlholz, etwa 3600 cbm Stampf-Beton und Eisenarbeiten) einschliesslich der Material-Lieferung mit Ausnahme des Cements sollen im Wege der öffentlichen Ausschreibung vergeben werden.

Angebote hierauf sind bis zu dem auf

Sonnabend, den 25. November 1899 Vormittags 12½ Uhr

im Zimmer No. 41 des Rathhauses angesetzten Termine verschlossen und mit entsprechender Aufschrift versehen abzugeben, woselbst auch Eröffnung derselben in Gegenwart der etwa erschienenen Bieter erfolgen wird.

Verdingungsunterlagen sind ebendaselbst einzusehen oder gegen postfreie Einsendung von 8 M. (wenn Briefmarken nur à 10 Pf.) von dort zu beziehen.

Der Magistrat, Tiefbau-Deputation, Stettin

Verdingung

Zum Ausbau der Strasse Gross-Blumberg—Rothenburg im Crossener Kreise sollen vergeben werden:

1854 cbm Pflastersteine,
1100 Stück Baum- und Grenzsteine,
40 Stück Schutzsteine.

Versiegelte, mit entsprechender Aufschrift versehene Angebote sind bis zum

Sonnabend, den 2. Dezember 1899 Vormittags 11 Uhr

dem Unterzeichneten einzureichen.

Angebotunterlagen können daselbst eingesehen oder gegen postfreie Einsendung von 0.75 M. bezogen werden.

Crossen a. O., den 10. November 1899
Der Kreis-Baumeister
Ogilvie

Chemische Fabrik auf Actien
(vorm. E. Schering)
Berlin N., Müllerstrasse 170/171
liefert alle
Apparate und Ausrüstungsgegenstände
zu der von
Prof. Dr. C. Flügge
als zuverlässigste empfohlenen und wissenschaftlich erprobten
Wohnungsdesinfectionsmethode
und stellt Interessenten einen im **hygienischen Institut der Universität Breslau** ausgebildeten
Desinfector
zur Verfügung.

Consultierender Ingenieur
für elektrische Kraft- und Licht-Anlagen
Wilhelm Renner
Cöln (Rhein) Augustinerplatz 12
Projekte, Gutachten, Offertenauswahl, Uebernahmsproben

Rud. Böcking & Cie.
Halbergerhütte, Post Brebach a. Saar
liefern als Spezialität:
Gusseiserne Muffen und Flanschenröhren nebst Formstücken
von den kleinsten bis zu den grössten Dimensionen,
für Wasser, Gas und Dampf, für Kanalisation, Eisenbahn- und Wegedurchlässe
Kanalisationsartikel der verschiedensten Systeme
als: **Spülthüren, Klappen, Schieber, Schachtdeckel**
nach den verschiedensten Modellen
Abtrittröhren, Closetfallröhren, halbschwere deutsche Abflussröhren, schottische Röhren, gusseiserne Aborttonnen, Aborttrichter
ferner **Säulen und Ladenständer** nach eigenen Modellen in grosser Auswahl
Dachfenster, ferner **Poterie und Ofenguss**
Granulierte Schlacke als vorzüglicher Ersatz für besten Mauersand
Zeugnisse stehen zu Diensten

E. Beckmann & Co., Berlin C.

Engelufer 1 — Telephon: Amt I, 1911

Bronze-Brau-Lampen

Ingelheimer Rotweine

Ingelheimer Rotweinhaus

Berlin W 9, Potsdamerstrasse 134 b

Telephon: Amt VI, 1911

ALLEINIGE CONCESSIONÄRE DER

A.E.G. Glühlampe.

Ausführung elektrischer Licht- und Kraftanlagen.

Installations-Bureau: Berlin W., Potsdamerstrasse 134 b.

British Charities and Benefit Fund

Subscriptions and Donations are earnestly solicited for the Relief of Distress among the Poor of Russia, Poland, Galicia, Serbia, Belgium, and other countries devastated by the War.

Cheques and Postal Orders should be made payable to the Treasurer, Sir Edward Cook, C.B., and crossed "Barclay's Bank, Ltd., Account British Charities and Benefit Fund."

Offices: 17, Regent Street, Westminster, S.W.

Telephone: 1 Gerrard.

Telegrams: "Benefit, Parl, London."

Wellington Boots, Waterproof Coats, Leggings, Sou'wester Hats, Oilskin Aprons, Fishing Boots, Fishing Stockings, Fishing Jackets, Fishing Trousers, Fishing Hats, Fishing Caps, Fishing Gloves, Fishing Mittens, Fishing Belts, Fishing Bags, Fishing Baskets, Fishing Rods, Fishing Lines, Fishing Flies, Fishing Reels, Fishing Tackle, Fishing Accessories, Fishing Equipment, Fishing Clothing, Fishing Footwear, Fishing Headwear, Fishing Handwear, Fishing Outerwear, Fishing Underwear, Fishing Socks, Fishing Gaiters, Fishing Waders, Fishing Boots, Fishing Shoes, Fishing Hats, Fishing Caps, Fishing Gloves, Fishing Mittens, Fishing Belts, Fishing Bags, Fishing Baskets, Fishing Rods, Fishing Lines, Fishing Flies, Fishing Reels, Fishing Tackle, Fishing Accessories, Fishing Equipment, Fishing Clothing, Fishing Footwear, Fishing Headwear, Fishing Handwear, Fishing Outerwear, Fishing Underwear, Fishing Socks, Fishing Gaiters, Fishing Waders.

Waterproof Clothing

Waterproof Coats, Waterproof Trousers, Waterproof Hats, Waterproof Caps, Waterproof Gloves, Waterproof Mittens, Waterproof Belts, Waterproof Bags, Waterproof Baskets, Waterproof Rods, Waterproof Lines, Waterproof Flies, Waterproof Reels, Waterproof Tackle, Waterproof Accessories, Waterproof Equipment, Waterproof Clothing, Waterproof Footwear, Waterproof Headwear, Waterproof Handwear, Waterproof Outerwear, Waterproof Underwear, Waterproof Socks, Waterproof Gaiters, Waterproof Waders, Waterproof Boots, Waterproof Shoes, Waterproof Hats, Waterproof Caps, Waterproof Gloves, Waterproof Mittens, Waterproof Belts, Waterproof Bags, Waterproof Baskets, Waterproof Rods, Waterproof Lines, Waterproof Flies, Waterproof Reels, Waterproof Tackle, Waterproof Accessories, Waterproof Equipment, Waterproof Clothing, Waterproof Footwear, Waterproof Headwear, Waterproof Handwear, Waterproof Outerwear, Waterproof Underwear, Waterproof Socks, Waterproof Gaiters, Waterproof Waders.

Waterproof Clothing

Waterproof Coats, Waterproof Trousers, Waterproof Hats, Waterproof Caps, Waterproof Gloves, Waterproof Mittens, Waterproof Belts, Waterproof Bags, Waterproof Baskets, Waterproof Rods, Waterproof Lines, Waterproof Flies, Waterproof Reels, Waterproof Tackle, Waterproof Accessories, Waterproof Equipment, Waterproof Clothing, Waterproof Footwear, Waterproof Headwear, Waterproof Handwear, Waterproof Outerwear, Waterproof Underwear, Waterproof Socks, Waterproof Gaiters, Waterproof Waders, Waterproof Boots, Waterproof Shoes, Waterproof Hats, Waterproof Caps, Waterproof Gloves, Waterproof Mittens, Waterproof Belts, Waterproof Bags, Waterproof Baskets, Waterproof Rods, Waterproof Lines, Waterproof Flies, Waterproof Reels, Waterproof Tackle, Waterproof Accessories, Waterproof Equipment, Waterproof Clothing, Waterproof Footwear, Waterproof Headwear, Waterproof Handwear, Waterproof Outerwear, Waterproof Underwear, Waterproof Socks, Waterproof Gaiters, Waterproof Waders.

Stellen-Angebot

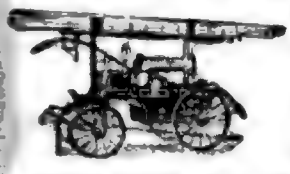
Stadtbaumeister-Stelle

Am 1. März, bezw. 1. April d. J., ist die Stelle des hiesigen **Stadtbaumeisters** neu zu besetzen; das Anfangsgehalt beträgt 4000 M., Erhöhung nach Vereinbarung. Nebenbeschäftigung ausgeschlossen. Verlangt wird die vollständige Befähigung zur Projektirung und Leitung aller Arbeiten im Gebiete des gesammten städtischen Hoch- und Tiefbaues sowie zur technischen Leitung der bestehenden Wasserleitung. Bevorzugt werden in erster Linie solche Bewerber, welche die **Hochschule** mit Erfolg absolvirt haben, längere Thätigkeit im städtischen Baudienst nachweisen können und speziell Kenntnisse und Erfahrungen im Bau und Betrieb von Badeanstalten und Kanalisationen besitzen.

Bewerbungen unter Anschluss der Zeugnisse (Abschriften in beglaubigter Form) und eines Lebenslaufes sind bis **zum 10. Februar d. J.** an das Bürgermeisteramt einzureichen.

Markirch i. Els., den 12 Januar 1900

Der Bürgermeister
Dittmar



Hermann Koebe
Luckenwalde
bei Berlin
Specialfabrik
für
Feuerlöschgeräthe

Beste Referenzen. 5jährige Garantie.
Catalog gratis

CARL HEYMANNS VERLAG
in BERLIN W. 8.

Jahrbuch

der

Internationalen Vereinigung

für

Gewerblichen Rechtsschutz

Zweiter Jahrgang

1898

*Preis 9 Mark * Porto 30 Pfg.*

AUERLICHT • AUERLICHT • AUERLICHT

AUERLICHT * AUERLICHT

WER NUR ECHTES

AUERLICHT zu erhalten wünscht, achte darauf, dass

jeder echte Auerbrenner mit der Umschrift:

Patent Dr. AUER v. WELSBACH oder D G A AUERLICHT D G A

jeder echte Auerglühkörper mit dem Stempel AUERLICHT

versehen ist.

*

Beleuchtungskörper, als Kronen, Lyren, Hängelampen, Gas-Apparate, Laternen, Selbstzünder „Fiat Lux".

Neu! Pressluft-Licht ca. 500 Kerzen.

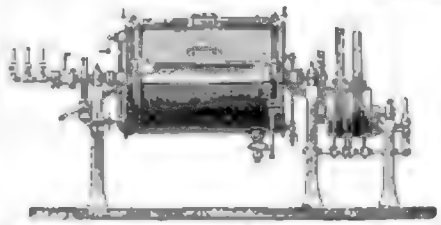
Auergesellschaft Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft
BERLIN C., Molkenmarkt 5.

AUERLICHT * AUERLICHT

Vollständige Einrichtungen sowie einzelne Apparate für

Dampfwäschereien

nach eigenen, vorzüglich bewährten Constructionen fabriciren und liefern als Specialität



Gebr. Poensgen
Düsseldorf
Maschinenfabrik und * * * * * * * * Fabrik für Centralheizungen

Ausführliche Prospecte und Preise werden auf Wunsch kostenlos zugesandt

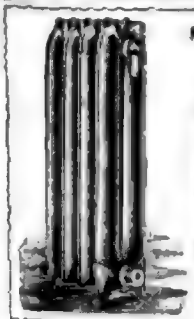
---

Hygienisch-technisches Bureau
Wilh. Bruch, Ingenieur, Berlin

Dorotheenstrasse 24

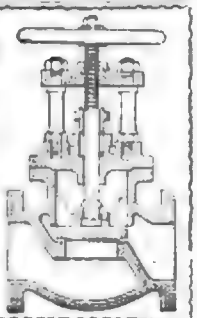
Uebernahme und Lieferung von **Kanalisationen, Wasserversorgungs-Anlagen, Abwasserreinigungs-Anlagen, Entwässerungs-** und **Trocknungs-Einrichtungen** für schlammiges Material aller Art. **Müllverwerthungs-Einrichtungen, Müllverbrennungsöfen, Apparate zur Verwerthung und Unschädlichmachung von Thiercadavern und Fleischabfällen, Feuercloset**s für Krankenhäuser, Kasernen, Fabriken etc. **Filterapparate** für **Trinkwasser und andere Flüssigkeiten, Enteisenungs-Anlagen** etc.

Gutachten unter Mitwirkung erster Autoritäten



Th. Lepthien, Inh.: **Oskar Weyland & Felix Harms, Berlin SW. 47,** Yorkstr. 59

ROHRLEITUNGEN
für electrische Centralen

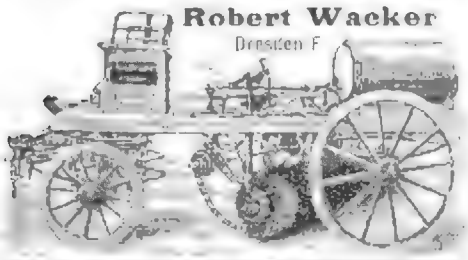


Heizanlagen * Lüftungsanlagen * Badeanstalten

Höchste Auszeichnungen, Staats- und Ehrenpreise, goldene und silberne Medaillen

Pneumatische Apparate
zum geruchlosen Entleeren von Latrinen, Gruben, Kothbehältern etc. sowie auch
Strassen-Sprengwagen
fertigen als Spezialität zu billigen Preisen
Gebr. Schmidt, Weimar
Fabrik für Closet-Anlagen und Dampf-Desinfections-Apparate
Illustrirte Kataloge gratis und franko

Robert Wacker
Dresden F



Beste bewährteste Kehrmaschine [illegible]

Dampfschornsteine

Aufbau und Reparaturen ohne Betriebsstörung.
Lieferung der Radialsteine. Blitzableiter.
EMIL SCHULZ, Schornsteinbaugeschäft
in Frankfurt a. O., Müllroserstr. 18

M. Neuhaus & Co.

Luckenwalde 14 und Berlin SW. 48

Abtheilung I:

„Neuhaus"
Pulsometer
Injectoren
Strahlapparate
„Neuhaus"

Automatische Wasserreinigungs-Apparate Bruun-Löwener, D. R. P.

Abtheilung II:
Schraubenfabrik u. Façondreherei

Prima Pflasterkitt, Thonrohrkitt

Parquet-Asphalt in Blöcken
fabricirt *als Specialität:*
Theerproducte-Fabrik „Biebrich"
Stephan Mattar in Biebrich a. Rh.

Strassenschilder

aus Schmiedeeisen emaillirt
in beliebiger Farbenzusammenstellung und Schriftart
feinste wetterbeständige Ausführung
Billigste Preise
Ferner:
Hydranten- und Schieberschilder
Warnungs- und Ortsbezeichnungstafeln jeder Art
empfehlen als bevorzugte Spezialität
Eisenwerke Gaggenau, Aktiengesellschaft
Gaggenau (Baden)

Nahtlose Mannesmannstahlrohre

für
Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, Kühlanlagen etc.
von unübertroffener Betriebssicherheit
Muffenrohre in Baulängen bis ca. 8 Meter
liefern
Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke in Düsseldorf

Keine Verunzierung der Strassen und keine Lebensgefahr dagegen grösste Betriebssicherheit bieten

Elektrische Accumulatoren-Bahnen

Im Betriebe: Seit ¾ Jahr bei der Deutschen Strassenbahn-Gesellschaft in Dresden
In Vorbereitung: Kleinbahn Cleve-Emmerich, 12 km Gleislänge
Rangier- und Streckenlokomotiven für Voll- und Klein-Bahnen
Kostenanschläge und Prospekte zur Verfügung
Sächsische Accumulatorenwerke, Aktiengesellschaft in Dresden

Dr. E. Leybold's Nachfolger, A.-G.
Köln a. Rh.
Physikalische Apparate
Vakuumpumpen
Vakuumapparate
Elektrische Öfen
Elektrische Messinstrumente
Elektrische Meßapparate
Elektrische Meßapparate
Elektrische Meßapparate

Lieber als Fenster-Ventilator

Patent-Luftschutz-Rolladen

Verbindet Fenster- und Rolladen-Ventilator. Ermöglicht Lüftung bei Regen und Sturm. Verhindert Einbruch. Verdunkelt vollkommen. Verhindert Wärmeverlust. Schützt vor Hitze. Verhindert Lärm. Verhindert Staub. Verhindert Ungeziefer. Verhindert Zugluft. Verhindert Kälte. Verhindert Nässe. Verhindert Schimmel. Verhindert Fäulnis. Verhindert Rost. Verhindert Korrosion. Verhindert Oxidation. Verhindert Verwitterung. Verhindert Abnutzung. Verhindert Beschädigung. Verhindert Zerstörung. Verhindert Diebstahl. Verhindert Einbruch. Verhindert Vandalismus. Verhindert Graffiti. Verhindert Plakatierung. Verhindert Verschmutzung. Verhindert Ablagerung. Verhindert Ansammlung. Verhindert Verstopfung. Verhindert Blockierung. Verhindert Einklemmen. Verhindert Quetschen. Verhindert Verletzung. Verhindert Unfall. Verhindert Schaden. Verhindert Verlust. Verhindert Ärger. Verhindert Stress. Verhindert Sorgen. Verhindert Nervosität. Verhindert Schlaflosigkeit. Verhindert Müdigkeit. Verhindert Erschöpfung. Verhindert Krankheit. Verhindert Tod.

Wilhelmshorster Rolladenfabrik

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Wilhelmshorst bei Potsdam

Fernsprecher: Amt Potsdam 1234

Telegramm-Adresse: Rolladen Wilhelmshorst

Postscheckkonto: Berlin 12345

Bankkonto: Deutsche Bank, Filiale Potsdam

Gegründet 1923

Stammkapital 500 000 Mark

Geschäftsführer: Otto Meier, Ingenieur

Prokurist: Hans Müller, Kaufmann

Handelsregister: Amtsgericht Potsdam, HRB 1234

Finanzamt: Potsdam-Stadt

Steuernummer: 12/345/67890

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE 123456789

Gewerbeanmeldung: 1. April 1923

Gewerbeabmeldung: —

Gewerbeart: Herstellung und Vertrieb von Rolladen

Gewerbeschein: Nr. 1234

Gewerbesteuer: 1 000 Mark

Gewerbesteuerpflicht: ja

Gewerbesteuerfreibetrag: 5 000 Mark

Gewerbesteuermessbetrag: 1 000 Mark

Gewerbesteuerhebesatz: 400 %

Gewerbesteuer: 4 000 Mark

Gewerbesteuervorauszahlung: 1 000 Mark

Gewerbesteuerrückstand: 3 000 Mark

Gewerbesteuerstundung: —

Gewerbesteuererlass: —

Gewerbesteuerbescheid: 1. Juli 1923

Gewerbesteuerzahlung: 1. August 1923

Gewerbesteuerfälligkeit: 1. August 1923

Gewerbesteuerverspätungszuschlag: —

Gewerbesteuerzinsen: —

Gewerbesteuerkosten: —

Gewerbesteuergesamtbetrag: 4 000 Mark

Gewerbesteuergesamtbetrag in Worten: vierhundert

PARLIAMENTARY AGENTS & SOLICITORS.

Messrs. PYNE-POWELL, BOTTOMLEY & CO.,
Parliamentary Agents and Solicitors,
Have REMOVED to 1, Victoria Chambers, Victoria Street, Westminster, S.W.
Telephone No. 3,000 Victoria. Telegraphic Address "Pynepowell, London."

Agents for Private Bills.

Messrs. PYNE-POWELL, BOTTOMLEY & CO. are prepared to undertake the Agency of Private Bills in Parliament, and to prepare Petitions, Plans, Sections, Books of Reference, and Notices, and to attend Committees.

Conveyancing, Leases, Wills.

Messrs. PYNE-POWELL, BOTTOMLEY & CO. are prepared to undertake Conveyancing, Leases, Wills, and all Legal Business.

Messrs. PYNE-POWELL, BOTTOMLEY & CO. have a Branch Office at Bedford, and Agents in the Principal Towns in the Kingdom.

Established 1870.

CHARLES BAKER & SONS,
Manufacturers of Mathematical Instruments,
244, HIGH HOLBORN, LONDON, W.C.
Makers to the Admiralty, War Office, Science and Art Department, Royal Indian Engineering College, Cooper's Hill, &c.

Prize Medals, Paris, 1878, and Sydney, 1879.

Illustrated Catalogue on application.

BOWLES'S
Chemical Food
FOR INFANTS AND INVALIDS.
Sold by Chemists, Grocers, and Oilmen.
Wholesale Depot, 1, Mincing Lane, London.

Allgemeine Baugesellschaft

für

Wasserversorgung und Kanalisierung

ERICH MERTEN & Co.

G. m. b. H.

Berlin N. 24

Uebernahme von **Vorarbeiten**, sowie **Bau** und **Betrieb** von städtischen

Kanalisationen

Wasserwerken

Kläranlagen etc.

unter **weitgehendster Garantie**, nach eigenen **Konstruktionen** und **Patenten**

Uebernahme von Tiefbohrungen

Spezialität:

Pneumatische Kanalisations-Anlagen

Lizenz-Inhaber für Nordwest-Deutschland:

George Westendarp & Carl Pieper, Ingenieure, Hamburg

An der Alster 3

Zweigniederlassungen:

Russland: Actien-Gesellschaft **Arthur Koppel** **Verwaltung: St. Petersburg, Newski Prospect 1**

Filialen: Moskau, Warschau, Odessa, Wladiwostok, Helsingfors

Darmstadt: vorm. P. Pictet **München:** Arnulfstr. 26

Vertreter:

Bayern:
August Riedinger in Augsburg

Württemberg, Baden, Hessen, Elsass-Lothringen:
Emil Koch & Co. in Frankfurt a. Main

Oesterreich-Ungarn:
Civil-Ingenieur Hubert Nachtsheim in Wien V/1

Ia. Referenzen

Für die Anzeigen verantwortlich: Heinrich Rübner in Berlin. — Carl Heymanns Verlag in Berlin. — Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

Amtliches und technisches Publikationsorgan
Publikationsorgan aller Gemeinden Deutschlands und Österreichs

Technisches Gemeindeblatt
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9, Linkstraße 23/24

Linoleum Industriewerke A.-G.

Ludwigshafen am Rhein

Bauschlosserei mit Maschinenbetrieb, Eisenkonstruktionen, Treppen, Geländer, Gitter, Tore, Fenster, Oberlichte, Rolläden, Schaufenster, Ladeneinrichtungen, Schmiedearbeiten, Bronzearbeiten, Beschläge, Werkzeuge, Maschinen, Bedarfsartikel für Bauschlosser, Schmiede und Maschinenbauer.

Julius Lenz & Co., Magdeburg
Spezial-Fabrik für Bauschlosserei
Abteilung I: Eisenkonstruktionen, Treppen, Geländer, Gitter, Tore, Fenster, Oberlichte, Rolläden, Schaufenster, Ladeneinrichtungen, Schmiedearbeiten.
Abteilung II: Bronzearbeiten, Beschläge, Werkzeuge, Maschinen, Bedarfsartikel für Bauschlosser, Schmiede und Maschinenbauer.
Abteilung III: Bronzearbeiten, Beschläge, Werkzeuge, Maschinen, Bedarfsartikel für Bauschlosser, Schmiede und Maschinenbauer.

Julius Lenz & Co., Magdeburg
Spezial-Fabrik für Bauschlosserei
Abteilung I: Eisenkonstruktionen, Treppen, Geländer, Gitter, Tore, Fenster, Oberlichte, Rolläden, Schaufenster, Ladeneinrichtungen, Schmiedearbeiten.
Abteilung II: Bronzearbeiten, Beschläge, Werkzeuge, Maschinen, Bedarfsartikel für Bauschlosser, Schmiede und Maschinenbauer.
Abteilung III: Bronzearbeiten, Beschläge, Werkzeuge, Maschinen, Bedarfsartikel für Bauschlosser, Schmiede und Maschinenbauer.

Wilh. Brandenburg & Co., Berlin
Bronze-Gießerei und Metallwaren-Fabrik
Bronze-Gießerei und Metallwaren-Fabrik

Bronze-Gießerei und Metallwaren-Fabrik
Wilh. Brandenburg & Co., Berlin
Bronze-Gießerei und Metallwaren-Fabrik
Bronze-Gießerei und Metallwaren-Fabrik

Aktiengesellschaft für Anzeigen und Reklamewesen

Filiale Frankfurt: Filiale Hamburg: Filiale Köln:
Zeil 3 Neuer Jungfernstieg 19 Hohestraße 1

Schneider & Co.
Bankgeschäft
Frankfurt a. M.
Börsenstraße 19

Kunstgewerb-Pfauen
Dresden-A.
Ständige Ausstellung moderner Kunst
Kunstgewerbe, Porzellan, Glas, Bronzen
Geschenkartikel

Bankgeschäft Jacques Dreyfus
Berlin W 8
Behrenstraße 29

Abteilung
Berlin C, Am Lustgarten 1
Ausstellung moderner Kunst
Kunstgewerbe, Porzellan, Glas, Bronzen
Geschenkartikel

Kaiser Friedrich-Bad
Wiesbaden
Vornehmstes Familienbad
Direktion: Dr. Ludwig Glaser

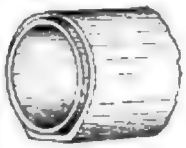
Kaiserl. Postscheck-Amt
Wien
Postsparkassenamt

Gesellschaft für Cement-Stein-Fabrikation

Obercassel, Siegkreis. **HÜSER & CO.** **Obercassel,** Siegkreis.

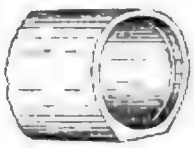
Unternehmung von Betonbauten.

Gegründet 1870.



Bauwerke aus Portland-Cement-Stampfbeton:

Gas- und **Wassersammelbehälter,** Cisternen, wasserdichte Keller, **Filter,**
Brücken, Bachüberwölbungen, Ufer- und Stützmauern,
Feuersichere Gewölbe, Decken, Fussböden, Schrittwege, Maschinenfundamente und Fundationen,
Kanäle in offener Baugrube und im Stollen nach eigenem, vorzüglich bewährtem System.



Fabrikation und Lager:

Cementröhren in Kreis- u. Eiform, von 100—1000 mm bezw. $\frac{200 - 1000}{300 - 1500}$ mm lichter Weite,
Ringe für Brunnen, Schächte und Quellfassungen,
Sohlstücke, Einlaufstücke, Schlammkasten, Rinnen,
Pferde-, Vieh- und Schweinetröge, Spülsteine, Geschränke;

Platten für Schrittwege und Räume aller Art in verschiedenen Farben und Grössen,
Treppenstufen, Mauer- und Pfeilerdeckel, Bauwerkstücke,
Bauornamente, Springbrunnen, Figuren, Vasen u. s. w.
Cement-Dachplatten nach vieljährig bestbewährtem System.

Technisches Bureau
für Wasserleitungs- u. Kanalisations-Bau
Ingenieur F. Salbach in Dresden
übernimmt die Projectirung, Bauleitung, event. auch Ausführung von Wasserleitungs-Anlagen jeder Art und Kanalisirungen jeden Systems für **Städte, Gemeinden,** Private etc.

Consultierender Ingenieur
für elektrische Kraft- und Licht-Anlagen
Wilhelm Renner
Cöln (Rhein) Augustinerplatz 12
Projekte, Gutachten, Offertenauswahl, Uebernahmsproben

Rud. Böcking & Cie.

Halbergerhütte, Post Brebach a. Saar

liefern als Spezialität:

Gusseiserne Muffen und Flanschenröhren nebst Formstücken
von den kleinsten bis zu den grössten Dimensionen,
für Wasser, Gas und Dampf, für Kanalisation, Eisenbahn- und Wegedurchlässe

Kanalisationsartikel der verschiedensten Systeme
als: **Spülthüren, Klappen, Schieber, Schachtdeckel**
nach den verschiedensten Modellen

Abtrittröhren, Closetfallröhren, halbschwere deutsche Abflussröhren, schottische Röhren, gusseiserne Aborttonnen, Aborttrichter

ferner **Säulen und Ladenständer** nach eigenen Modellen in grosser Auswahl
Dachfenster, ferner **Poterie und Ofenguss**
Granulierte Schlacke als vorzüglicher Ersatz für besten Mauersand

Zeugnisse stehen zu Diensten

A. Scherl, Tages- und Berlin.

Ehe- und Kinder-Annoncen

Ehe-Anzeigen, Kinder-Anzeigen, Verlobungs-Anzeigen, Vermählungs-Anzeigen, Geburts-Anzeigen, Todes-Anzeigen, Danksagungen, Familien-Nachrichten, Familien-Anzeigen, Familien-Gesuche, Familien-Verkäufe, Familien-Vermietungen, Familien-Verpachtungen, Familien-Käufe, Familien-Tausch, Familien-Heirat, Familien-Scheidung, Familien-Adoption, Familien-Vormundschaft, Familien-Testament, Familien-Erbschaft, Familien-Nachlass, Familien-Auktion, Familien-Versteigerung, Familien-Zwangsversteigerung, Familien-Konkurs, Familien-Vergleich, Familien-Insolvenz, Familien-Liquidation, Familien-Abwicklung, Familien-Auflösung, Familien-Gründung, Familien-Eintragung, Familien-Löschung, Familien-Änderung, Familien-Berichtigung, Familien-Ergänzung, Familien-Widerruf, Familien-Einspruch, Familien-Klage, Familien-Urteil, Familien-Beschluss, Familien-Verfügung, Familien-Anordnung, Familien-Bekanntmachung, Familien-Veröffentlichung, Familien-Zustellung, Familien-Vollstreckung, Familien-Pfändung, Familien-Arrest, Familien-Sicherung, Familien-Hinterlegung, Familien-Aufgebot, Familien-Proklamation, Familien-Trauung, Familien-Taufe, Familien-Konfirmation, Familien-Kommunion, Familien-Beerdigung, Familien-Einäscherung, Familien-Urnenbeisetzung, Familien-Grabstein, Familien-Grabschmuck, Familien-Grabpflege, Familien-Grabrecht, Familien-Grabstätte, Familien-Friedhof, Familien-Kapelle, Familien-Gruft, Familien-Mausoleum, Familien-Denkmal, Familien-Gedenkstein, Familien-Gedenktafel, Familien-Gedenkbuch, Familien-Gedenkfeier, Familien-Gedenktag, Familien-Jahrestag, Familien-Jubiläum, Familien-Silberhochzeit, Familien-Goldhochzeit, Familien-Diamanthochzeit, Familien-Eisernhochzeit, Familien-Gnadenhochzeit, Familien-Kronjuwelenhochzeit, Familien-Platinhochzeit, Familien-Palladiumhochzeit, Familien-Rhodiumhochzeit, Familien-Iridiumhochzeit, Familien-Osmiumhochzeit, Familien-Ruthenhochzeit, Familien-Rheniumhochzeit, Familien-Wolframhochzeit, Familien-Tantalhochzeit, Familien-Hafniumhochzeit, Familien-Lutetiumhochzeit, Familien-Ytterbiumhochzeit, Familien-Thuliumhochzeit, Familien-Erbiumhochzeit, Familien-Holmiumhochzeit, Familien-Dysprosiumhochzeit, Familien-Terbiumhochzeit, Familien-Gadoliniumhochzeit, Familien-Europiumhochzeit, Familien-Samariumhochzeit, Familien-Promethiumhochzeit, Familien-Neodymhochzeit, Familien-Praseodymhochzeit, Familien-Cerhochzeit, Familien-Lanthanhochzeit, Familien-Bariumhochzeit, Familien-Caesiumhochzeit, Familien-Xenonhochzeit, Familien-Jodhochzeit, Familien-Tellurhochzeit, Familien-Antimonhochzeit, Familien-Zinnhochzeit, Familien-Indiumhochzeit, Familien-Cadmiumhochzeit, Familien-Silberhochzeit, Familien-Palladiumhochzeit, Familien-Rhodiumhochzeit, Familien-Rutheniumhochzeit, Familien-Technetiumhochzeit, Familien-Molybdänhochzeit, Familien-Niobhochzeit, Familien-Zirkoniumhochzeit, Familien-Yttriumhochzeit, Familien-Strontiumhochzeit, Familien-Rubidiumhochzeit, Familien-Kryptonhochzeit, Familien-Bromhochzeit, Familien-Selenhochzeit, Familien-Arsenhochzeit, Familien-Germaniumhochzeit, Familien-Galliumhochzeit, Familien-Zinkhochzeit, Familien-Kupferhochzeit, Familien-Nickelhochzeit, Familien-Kobalthochzeit, Familien-Eisenhochzeit, Familien-Manganhochzeit, Familien-Chromhochzeit, Familien-Vanadiumhochzeit, Familien-Titanhochzeit, Familien-Scandiumhochzeit, Familien-Calciumhochzeit, Familien-Kaliumhochzeit, Familien-Argonhochzeit, Familien-Chlorhochzeit, Familien-Schwefelhochzeit, Familien-Phosphorhochzeit, Familien-Siliciumhochzeit, Familien-Aluminiumhochzeit, Familien-Magnesiumhochzeit, Familien-Natriumhochzeit, Familien-Neonhochzeit, Familien-Fluorhochzeit, Familien-Sauerstoffhochzeit, Familien-Stickstoffhochzeit, Familien-Kohlenstoffhochzeit, Familien-Borhochzeit, Familien-Berylliumhochzeit, Familien-Lithiumhochzeit, Familien-Heliumhochzeit, Familien-Wasserstoffhochzeit.

Ehe-Anzeigen, Kinder-Anzeigen, Verlobungs-Anzeigen, Vermählungs-Anzeigen, Geburts-Anzeigen, Todes-Anzeigen, Danksagungen, Familien-Nachrichten, Familien-Anzeigen, Familien-Gesuche, Familien-Verkäufe, Familien-Vermietungen, Familien-Verpachtungen, Familien-Käufe, Familien-Tausch, Familien-Heirat, Familien-Scheidung, Familien-Adoption, Familien-Vormundschaft, Familien-Testament, Familien-Erbschaft, Familien-Nachlass, Familien-Auktion, Familien-Versteigerung, Familien-Zwangsversteigerung, Familien-Konkurs, Familien-Vergleich, Familien-Insolvenz, Familien-Liquidation, Familien-Abwicklung, Familien-Auflösung, Familien-Gründung, Familien-Eintragung, Familien-Löschung, Familien-Änderung, Familien-Berichtigung, Familien-Ergänzung, Familien-Widerruf, Familien-Einspruch, Familien-Klage, Familien-Urteil, Familien-Beschluss, Familien-Verfügung, Familien-Anordnung, Familien-Bekanntmachung, Familien-Veröffentlichung, Familien-Zustellung, Familien-Vollstreckung, Familien-Pfändung, Familien-Arrest, Familien-Sicherung, Familien-Hinterlegung, Familien-Aufgebot, Familien-Proklamation, Familien-Trauung, Familien-Taufe, Familien-Konfirmation, Familien-Kommunion, Familien-Beerdigung, Familien-Einäscherung, Familien-Urnenbeisetzung, Familien-Grabstein, Familien-Grabschmuck, Familien-Grabpflege, Familien-Grabrecht, Familien-Grabstätte, Familien-Friedhof, Familien-Kapelle, Familien-Gruft, Familien-Mausoleum, Familien-Denkmal, Familien-Gedenkstein, Familien-Gedenktafel, Familien-Gedenkbuch, Familien-Gedenkfeier, Familien-Gedenktag, Familien-Jahrestag, Familien-Jubiläum, Familien-Silberhochzeit, Familien-Goldhochzeit, Familien-Diamanthochzeit, Familien-Eisernhochzeit, Familien-Gnadenhochzeit, Familien-Kronjuwelenhochzeit, Familien-Platinhochzeit, Familien-Palladiumhochzeit, Familien-Rhodiumhochzeit, Familien-Iridiumhochzeit, Familien-Osmiumhochzeit, Familien-Ruthenhochzeit, Familien-Rheniumhochzeit, Familien-Wolframhochzeit, Familien-Tantalhochzeit, Familien-Hafniumhochzeit, Familien-Lutetiumhochzeit, Familien-Ytterbiumhochzeit, Familien-Thuliumhochzeit, Familien-Erbiumhochzeit, Familien-Holmiumhochzeit, Familien-Dysprosiumhochzeit, Familien-Terbiumhochzeit, Familien-Gadoliniumhochzeit, Familien-Europiumhochzeit, Familien-Samariumhochzeit, Familien-Promethiumhochzeit, Familien-Neodymhochzeit, Familien-Praseodymhochzeit, Familien-Cerhochzeit, Familien-Lanthanhochzeit, Familien-Bariumhochzeit, Familien-Caesiumhochzeit, Familien-Xenonhochzeit, Familien-Jodhochzeit, Familien-Tellurhochzeit, Familien-Antimonhochzeit, Familien-Zinnhochzeit, Familien-Indiumhochzeit, Familien-Cadmiumhochzeit, Familien-Silberhochzeit, Familien-Palladiumhochzeit, Familien-Rhodiumhochzeit, Familien-Rutheniumhochzeit, Familien-Technetiumhochzeit, Familien-Molybdänhochzeit, Familien-Niobhochzeit, Familien-Zirkoniumhochzeit, Familien-Yttriumhochzeit, Familien-Strontiumhochzeit, Familien-Rubidiumhochzeit, Familien-Kryptonhochzeit, Familien-Bromhochzeit, Familien-Selenhochzeit, Familien-Arsenhochzeit, Familien-Germaniumhochzeit, Familien-Galliumhochzeit, Familien-Zinkhochzeit, Familien-Kupferhochzeit, Familien-Nickelhochzeit, Familien-Kobalthochzeit, Familien-Eisenhochzeit, Familien-Manganhochzeit, Familien-Chromhochzeit, Familien-Vanadiumhochzeit, Familien-Titanhochzeit, Familien-Scandiumhochzeit, Familien-Calciumhochzeit, Familien-Kaliumhochzeit, Familien-Argonhochzeit, Familien-Chlorhochzeit, Familien-Schwefelhochzeit, Familien-Phosphorhochzeit, Familien-Siliciumhochzeit, Familien-Aluminiumhochzeit, Familien-Magnesiumhochzeit, Familien-Natriumhochzeit, Familien-Neonhochzeit, Familien-Fluorhochzeit, Familien-Sauerstoffhochzeit, Familien-Stickstoffhochzeit, Familien-Kohlenstoffhochzeit, Familien-Borhochzeit, Familien-Berylliumhochzeit, Familien-Lithiumhochzeit, Familien-Heliumhochzeit, Familien-Wasserstoffhochzeit.

Berliner Tageblatt, Handelsblatt Verlag & Co.

Berlin SW 68, Lindenstraße 3

ACETYLEN-GLÜHLICHT

Ohne Russ, Geruch und Rauch. Ohne Explosionsgefahr. Ohne Wartung. Ohne Reparaturen. Ohne Ersatz. Ohne Nachfüllen. Ohne Verlust. Ohne Abnutzung. Ohne Verschmutzung. Ohne Verunreinigung. Ohne Verschlechterung. Ohne Verminderung. Ohne Verringerung. Ohne Verkürzung. Ohne Verlängerung. Ohne Veränderung. Ohne Umwandlung. Ohne Umformung. Ohne Umgestaltung. Ohne Umbildung. Ohne Umwandlung. Ohne Umformung. Ohne Umgestaltung. Ohne Umbildung.

Flaschen

für die Acetylen-Beleuchtung
Acetylen-Entwickler
Acetylen-Gasmesser
Acetylen-Brenner
Acetylen-Glühlicht-Lampen
Acetylen-Glühlicht-Zylinder
Acetylen-Glühlicht-Strümpfe
Acetylen-Glühlicht-Ersatzteile

Acetylen-Glühlicht

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT

A.E.G. Glühlampe.

BERLIN

Wiener Börse-Bank
Aktiengesellschaft
Wien, I., Schottenring 30
Telephon 10000, 10001, 10002, 10003, 10004
Telegramm-Adresse: Börsebank Wien
Depositen-Kassen
I., Schottenring 30 — I., Kärntnerstraße 51
I., Graben 29 — I., Kohlmarkt 16
I., Stephansplatz 6 — I., Opernring 3
XIII., Hietzinger Hauptstraße 1
XVIII., Währinger Straße 59
XX., Brigittenauer Lände 50
XX., Wallensteinplatz 1
Filialen
I., Schottenring 30 — I., Kärntnerstraße 51
I., Graben 29 — I., Kohlmarkt 16
I., Stephansplatz 6 — I., Opernring 3
XIII., Hietzinger Hauptstraße 1
XVIII., Währinger Straße 59
XX., Brigittenauer Lände 50
XX., Wallensteinplatz 1
Kapital und Reserven K 30,000.000
Einlagen K 200,000.000
Umsatz K 1,000.000.000
Übernahme von Wertpapieren zur Verwaltung
Einlösung von Coupons
Ausführung von Börsenaufträgen
Vermietung von Stahlkammerfächern
Ausgabe von Reisekreditbriefen
Ausgabe von Reisescheques
Ausgabe von Kreditbriefen
Ausgabe von Akkreditiven
Ausgabe von Checks
Ausgabe von Depositenbüchern
Ausgabe von Depositenscheinen
Ausgabe von Depositenbriefen
Ausgabe von Depositenkarten
Ausgabe von Depositenmarken
Ausgabe von Depositenzeichen
Ausgabe von Depositenmünzen
Ausgabe von Depositenmedaillen
Ausgabe von Depositenplaketten
Ausgabe von Depositenabzeichen
Ausgabe von Depositenorden
Ausgabe von Depositenehrenzeichen
Ausgabe von Depositenauszeichnungen
Ausgabe von Depositenpreisen
Ausgabe von Depositenstipendien
Ausgabe von Depositenunterstützungen
Ausgabe von Depositenpensionen
Ausgabe von Depositenrenten
Ausgabe von Depositenannuitäten
Ausgabe von Depositenlebensversicherungen
Ausgabe von Depositenunfallversicherungen
Ausgabe von Depositenhaftpflichtversicherungen
Ausgabe von Depositenfeuerversicherungen
Ausgabe von Depositenhagelversicherungen
Ausgabe von Depositenviehversicherungen
Ausgabe von Depositenernteversicherungen
Ausgabe von Depositenbauversicherungen
Ausgabe von Depositenmaschinenversicherungen
Ausgabe von Depositenkraftwagenversicherungen
Ausgabe von Depositenflugzeugversicherungen
Ausgabe von Depositenschiffsversicherungen
Ausgabe von Depositenbootsversicherungen
Ausgabe von Depositenfischereiversicherungen
Ausgabe von Depositenjagdversicherungen
Ausgabe von Depositenwaffenversicherungen
Ausgabe von Depositenmunitionsversicherungen
Ausgabe von Depositenexplosivstoffversicherungen
Ausgabe von Depositenpyrotechnikversicherungen
Ausgabe von Depositenfeuerwerkversicherungen
Ausgabe von Depositenbergbauversicherungen
Ausgabe von Depositenhüttenversicherungen
Ausgabe von Depositenhammerwerkversicherungen
Ausgabe von Depositenwalzwerkversicherungen
Ausgabe von Depositenschmiedeversicherungen
Ausgabe von Depositengießereiversicherungen
Ausgabe von Depositenmodellversicherungen
Ausgabe von Depositenformversicherungen
Ausgabe von Depositenkernversicherungen
Ausgabe von Depositenputzversicherungen
Ausgabe von Depositenschleifversicherungen
Ausgabe von Depositenpolierversicherungen
Ausgabe von Depositenlackierversicherungen
Ausgabe von Depositenvergoldungsversicherungen
Ausgabe von Depositenversilberungsversicherungen
Ausgabe von Depositenvernickelungsversicherungen
Ausgabe von Depositenverkupferungsversicherungen
Ausgabe von Depositenverzinkungsversicherungen
Ausgabe von Depositenverbleiungsversicherungen
Ausgabe von Depositenverzinnungsversicherungen
Ausgabe von Depositenverchromungsversicherungen
Ausgabe von Depositenvermessingungsversicherungen
Ausgabe von Depositenverbronzierungsversicherungen
Ausgabe von Depositenvergoldungsversicherungen
Ausgabe von Depositenversilberungsversicherungen
Ausgabe von Depositenvernickelungsversicherungen
Ausgabe von Depositenverkupferungsversicherungen
Ausgabe von Depositenverzinkungsversicherungen
Ausgabe von Depositenverbleiungsversicherungen
Ausgabe von Depositenverzinnungsversicherungen
Ausgabe von Depositenverchromungsversicherungen
Ausgabe von Depositenvermessingungsversicherungen
Ausgabe von Depositenverbronzierungsversicherungen

Verdingungen

Dortmund-Emskanal-Verwaltung

Zur Herstellung von Regulirungsbauten der Ems zwischen Haren und Aschendorf sollen nachstehende Lieferungen und Arbeiten verdungen werden.

Loos 1. Lieferungen:
21 700 cbm Faschinenbusch,
86 700 Stück Stackpfähle,
5 100 Stück Zaunpfähle,
590 Bunde Zaungerten:
Loos 2. Arbeiten:
19 900 cbm Faschinenbusch zu verbauen.

Zeichnungen und Bedingungen liegen im Geschäftszimmer des Unterzeichneten zur Einsichtnahme aus. Bedingungen mit Angebotvordruck können auch gegen postfreie Einsendung von 40 Pfennig für jedes Loos bezogen werden.

Verschlossene mit entsprechender Aufschrift versehene Angebote sind bis zum Eröffnungstermin an

Montag, den 26. März 1900, Mittags 12½ Uhr,

dem Unterzeichneten einzureichen.

Zuschlagsfrist 14 Tage.

Meppen, den 10. März 1900

A. Franke,
Königlicher Baurath

Oeffentliche Ausschreibung der Lieferung von
29 500 kg gewalzten schmiedeeisernen Trägern,
700 „ Winkellaschen,
4362 „ gusseisernen Hohlsäulen und
1400 „ Fuss- und Unterlagsplatten
zu dem Neubau eines Rindvieh- und Pferdestalles auf der Domäne Podstolitz, Kreis Kolmar i. P.

Zeichnungen und Verdingungsunterlagen liegen im Geschäftszimmer des Unterzeichneten zur Einsicht auf.

Verdingungsanschlag, besondere Bedingungen und Gewichtsberechnung werden gegen Erstattung der Schreib- und Umdruckkosten im Betrage von 1 M. 50 Pf., soweit der Vorrath reicht, nach vorheriger post- und bestellgeldfreier Einsendung des Betrages abgegeben.

Die Angebote sind verschlossen und mit entsprechender Aufschrift bis zu dem auf den **24. März 1900, Vormittags 11 Uhr** in dem Geschäftszimmer des Unterzeichneten anberaumten Verdingungstermin einzureichen. Zuschlagsfrist 4 Wochen.

Wongrowitz, den 7. März 1900

Der Kreisbauinspektor
Adams

Carl Heymanns Verlag in **Berlin W. 8**

Gesetz
betreffend die
Anstellung u. Versorgung der Kommunalbeamten
vom 30. Juli 1899
nebst
Ausführungsanweisung
vom 12. Oktober 1899
Erläutert von
P. Freytag
Oberverwaltungsgerichtsrat
Taschenformat schmiegsam gebunden
Preis 2,50 M. **Porto 10 Pf.**

Deutsche Thonröhren- und Chamotte-Fabrik
in Münsterberg, Schlesien,

in ihrer Branche nachweislich die leistungsfähigste auf dem Continent,
liefert **innen und aussen glasirte Thonröhren**

in runder, elliptischer und Eiform in **allen Lichtweiten** nebst Façonstücken, Sohlschaalen für gemauerte Canäle, Kuh- und Pferdekrippen, Schweinetröge, Dachreiter, Schornsteinaufsätze, Pissoir- und Closetbecken, Chamottesteine u. s. w. in Bezug auf **Material, Glasur, Façon und Formgenauigkeit in bester, von keiner Concurrenz erreichter Qualität.**

Seit 1876 Hauptlieferantin für die Canalisation **Berlins** (Lieferungswerth über 2 Millionen Mark), theils alleinige, theils Hauptlieferantin für die Canalisation von Charlottenburg, Friedenau, Lichterfelde, Potsdam, Rixdorf, Schmargendorf, Schöneberg, Weissensee, Wilmersdorf, Zehlendorf, Brandenburg a. d. H., Cüstrin, Forst i. L., Königsberg i. Pr., Danzig, Zoppot, Tilsit, Thorn, Inowrazlaw, Wandsbek, Stargard in Pommern, Greifswald, Schwerin, Neustrehlitz, Wilhelmshafen, Stade, Hamburg, Elmshorn, Soest, Dessau, Friedrichroda, Gotha, Magdeburg, Mühlhausen, Naumburg a. d. S., Rudolstadt, Saalfeld, Breslau, Beuthen O. S., Brieg, Glatz, Gleiwitz, Glogau, Hirschberg, Kattowitz, Landeck, Liegnitz, Neisse, Ohlau, Oppeln, Ratibor, Reichenbach i. Schl., Reinerz, Sagan, Schweidnitz, Waldenburg, Prag, Böhm.-Leipa, Fridek, Teschen, Bielitz, Biala, Arad, Troppau, Jägerndorf, Olmütz, Freiwaldau, Warschau, Cairo, Alexandrien u. s. w.

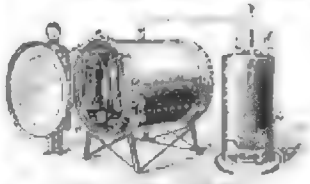
Gegenwärtig Lieferung für **Moskau** (360000 Meter Röhren) in Ausführung.

Prämiirt auf allen beschickten Ausstellungen; auf der **Gewerbe-Ausstellung** in
Berlin 1896 mit der **Silb. Staatsmedaille** und dem **Ehrenzeugniss.**

Zahlreiche Anerkennungen, darunter solche der ersten Autoritäten Deutschlands, stehen auf Wunsch zu Diensten.

Illustrirte Preiscourante gratis und franco.

Höchste Auszeichnungen, Staats- und Ehrenpreise, goldene und silberne Medaillen
Viele Hunderte Anerkennungsschreiben von Staats- und anderen Behörden

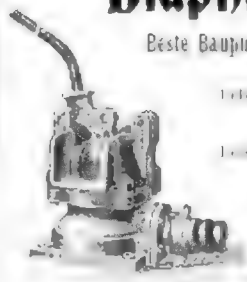


Desinfektions-Apparate
Sterilisir-Apparate
Formalin-Apparate
für Krankenhäuser, Lazarethe, Hospitäler, chirurgische Kliniken etc.
fertigen in grösster Auswahl
Gebrüder Schmidt, Weimar
Spezialfabrik für Desinfektionsapparate und Abortanlagen
Illustrirte Kataloge und Kostenanschläge gratis und franko

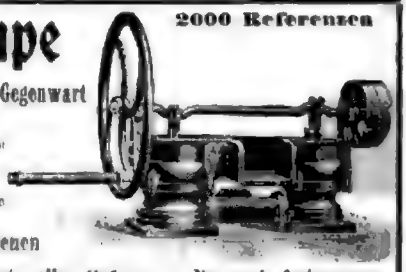
Diaphragma-Pumpe

2000 Referenzen

Beste Baupumpe und Schlammpumpe der Gegenwart



Einfachwirkend:
Leistung bis 2000 Ltr. per Stunde
bei Hand- und Kraftbetrieb
Doppeltwirkend:
Leistung bis 4000 Ltr. per Stunde
bei Hand- und Kraftbetrieb
Durch einen Mann zu bedienen



Stets grosses Lager in allen Grössen. — Prospecte frei

Hammelrath & Schwenzer, Pumpenfabrik, Düsseldorf 50
Filiale: **BERLIN W., Mauerstrasse 81.**

Deutsche Steinzeugwaarenfabrik
für Canalisation und Chemische Industrie
Friedrichsfeld in Baden

empfiehlt ihr als vorzüglich anerkanntes, durch und durch gesintertes, säurefestes Fabrikat von

Steinzeugröhren von 50—1000 Millimeter l. W., rund, elliptisch und eiförmig, **Sohlsteinen, Einlassstücken, Sinkkasten,** Bauinspektor **Knauff'schen säurefesten Steinzeugplatten** zum Auskleiden von Cementkanälen, **Hoffmann'schen Verbindungsstücken,** zur nachträglichen Einführung von Nebenleitungen in bereits bestehende Hauptleitungen, etc. etc.

Seit Jahren Lieferantin der grössten Städte des In- und Auslandes

Laut der Geschäftsberichte den grössten Jahresabsatz von allen Concurrenzfabriken des Continents

Prospekte und Preislisten stehen gratis und franco zur Verfügung

---

Geruchfreie Abort- und Torfit (Urinoir)-Anlagen

Chem. Fabrik
vorm. **Rud. Greveuberg & Co., A.-G.**
Hemelingen b./Bremen

Schlafwagen
Speisewagen
Salonwagen
Coupé-Wagen
Gepäckwagen
Postwagen
Güterwagen
Locomotiven
Tender
Locomotiv-Kessel
Locomotiv-Rahmen
Locomotiv-Achsen
Locomotiv-Räder
Locomotiv-Kolben
Locomotiv-Kolbenstangen
Locomotiv-Kreuzköpfe
Locomotiv-Schieber
Locomotiv-Schieberstangen
Locomotiv-Excenter
Locomotiv-Excenterstangen
Locomotiv-Steuerungen
Locomotiv-Bremsen
Locomotiv-Pumpen
Locomotiv-Injectoren
Locomotiv-Speisevorrichtungen
Locomotiv-Sandstreuer
Locomotiv-Laternen
Locomotiv-Glocken
Locomotiv-Pfeifen
Locomotiv-Schornsteine
Locomotiv-Funkenfänger
Locomotiv-Aschkasten
Locomotiv-Rostschieber
Locomotiv-Rostschieberstangen
Locomotiv-Rostschieberhebel
Locomotiv-Rostschieberhebelstangen
Locomotiv-Rostschieberhebelwellen
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlager
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckel
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsbleche
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmuttern
Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschraubenmutternsicherungsblechschrauben
**Locomotiv-Rostschieberhebelwellenlagerdeckelschraubenmutternsicherungsblech

G. Windschild, Ingenieur
Cossebaude bei Dresden
Technisches Bureau für
Kanalisation
Strassen- und Wasserbau
Entwürfe, Kostenanschläge, Bauleitung

Verdingung

Die Strassenbauarbeiten zur Verschiebung der beiden Strassenzüge des Ubier-Ringes von der Mainzerstrasse bis zur Rheinuferstrasse werden hiermit zur öffentlichen Verdingung ausgeschrieben.

Die Arbeiten bestehen in Erdarbeiten und in Aufbruch und Wiederherstellung von Chaussirung mit seitlichem Rinnenpflaster, von Pflasterung, von Bordstein- und Bürgersteig-Anlagen.

Die dieser Ausschreibung zu Grunde liegenden Bedingungen und Zeichnungen liegen in der Registratur des Tiefbauamtes, Portalsgasse 1, während der Dienststunden zur Einsicht offen, auch können diese Unterlagen von derselben Dienststelle gegen post- und bestellgeldfreie Einsendung von 3 M. bezogen werden.

Angebote sind bis zum
Freitag, den 6. April 1900
Vormittags 11 Uhr
dem Tiefbauamte einzureichen, woselbst Rathhausplatz No. 5, Zimmer 8, zu der angegebenen Zeit die Eröffnung der Angebote in Gegenwart der erschienenen Anbieter stattfindet.

Cöln a. Rhein, den 1. März 1900
Tiefbauamt
Drekmann

M. Neuhaus & Co.
Luckenwalde 14 und Berlin SW. 48
Abtheilung I:
Neuhaus'
Pulsometer
Injectoren
Strahlapparate
„Neuhaus"

Automatische Wasserreinigungs-Apparate Bruun-Löwener, D. R. P.
Abtheilung II:
Schraubenfabrik u. Façondreherei

Ia Pflasterkitt, leicht schmelzbar, ohne jede Beimischung verwendbar, im Sommer nicht fliessend und im Winter nicht spröde werdend, absolut keinen Kesselbudensatz hinterlassend
Ia Thonrohrkitt, in die kleinsten Fugen dringend und sich gleichmässig vertheilend, elastisch und doch fest —, fabrizirt **als Spezialität** nach einem bewährten Verfahren
Theerproducte-Fabrik „Biebrich"
Stephan Mattar in **Biebrich a. Rh.**
Broschüre und Offerte gratis und franko

Strassenschilder
aus Schmiedeeisen emaillirt
in beliebiger Farbenzusammenstellung und Schriftart
feinste wetterbeständige Ausführung
Billigste Preise
Ferner:
Hydranten- und Schieberschilder
Warnungs- und Ortsbezeichnungstafeln jeder Art
empfehlen als bevorzugte Spezialität
Eisenwerke Gaggenau, Aktiengesellschaft
Gaggenau (Baden)

Nahtlose
Mannesmannstahlrohre
für
Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, Kühlanlagen etc.
von unübertroffener Betriebssicherheit
Muffenrohre in Baulängen bis ca. 8 Meter
liefern
Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke in Düsseldorf

Keine Verunzierung der Strassen und **keine Lebensgefahr**
dagegen **grösste Betriebssicherheit** bieten
Elektrische Accumulatoren-Bahnen
Im Betriebe: Seit ¾ Jahr bei der **Deutschen Strassenbahn-Gesellschaft** in **Dresden**
In Vorbereitung: **Kleinbahn Cleve-Emmerich,** 12 km Gleislänge
Rangier- und Streckenlokomotiven für Voll- und Klein-Bahnen
Kostenanschläge und Prospekte zur Verfügung
Sächsische Accumulatorenwerke, Aktiengesellschaft in Dresden

Kaiserlicher Patent-Anzug
Nur Nr. 1 Nur Nr. 1
Ohne Hosenträger
Ohne Hosenträger
Auf Antrag Musterzeichnung in farbiger Ausführung gratis und franco.
Ferner: Fertige Hosen in Buckskin und Cheviot.
Kaiserlicher Patent-Anzug
Nur Nr. 1
Ohne Hosenträger
Kulmann & Lyck
Berlin C., Königstrasse 20, Ecke Poststrasse.
Filialen: Berlin W., Leipzigerstrasse 120, Ecke Markgrafenstrasse.
Berlin W., Friedrichstrasse 207, Ecke Behrenstrasse.
Berlin W., Potsdamerstrasse 134a, Ecke Lützowstrasse.
Berlin W., Leipzigerstrasse 120, Ecke Markgrafenstrasse.
Berlin W., Friedrichstrasse 207, Ecke Behrenstrasse.
Berlin W., Potsdamerstrasse 134a, Ecke Lützowstrasse.
Berlin C., Königstrasse 20, Ecke Poststrasse.
Filialen: Berlin W., Leipzigerstrasse 120, Ecke Markgrafenstrasse.
Berlin W., Friedrichstrasse 207, Ecke Behrenstrasse.
Berlin W., Potsdamerstrasse 134a, Ecke Lützowstrasse.
Kulmann & Lyck
Nur Nr. 1
Ohne Hosenträger
Kaiserlicher Patent-Anzug
Nur Nr. 1
Ohne Hosenträger
Auf Antrag Musterzeichnung in farbiger Ausführung gratis und franco.
Ferner: Fertige Hosen in Buckskin und Cheviot.
Kaiserlicher Patent-Anzug
Nur Nr. 1
Ohne Hosenträger
Kulmann & Lyck
Berlin C., Königstrasse 20, Ecke Poststrasse.
Filialen: Berlin W., Leipzigerstrasse 120, Ecke Markgrafenstrasse.
Berlin W., Friedrichstrasse 207, Ecke Behrenstrasse.
Berlin W., Potsdamerstrasse 134a, Ecke Lützowstrasse.
Berlin W., Leipzigerstrasse 120, Ecke Markgrafenstrasse.
Berlin W., Friedrichstrasse 207, Ecke Behrenstrasse.
Berlin W., Potsdamerstrasse 134a, Ecke Lützowstrasse.
Berlin C., Königstrasse 20, Ecke Poststrasse.
Filialen: Berlin W., Leipzigerstrasse 120, Ecke Markgrafenstrasse.
Berlin W., Friedrichstrasse 207, Ecke Behrenstrasse.
Berlin W., Potsdamerstrasse 134a, Ecke Lützowstrasse.

Stellen-Angebot

Bauingenieur
als erster Gehilfe des Stadtbaumeisters im Tiefbauwesen auf möglichst bald gesucht.

Erforderlich ist allseitige Erfahrung im gesammten städtischen Tiefbau und im Geschäftsverkehr. Anfangsgehalt 3000 M., dauernde Stellung bei gegenseitiger vierteljährlicher Kündigung.

Bewerbungen mit Lebenslauf und Abschriften sämmtlicher Zeugnisse sind schleunigst an den Unterzeichneten einzureichen.

Osnabrück, den 13. März 1900
Der Stadtbaumeister
Lehmann

Hermann Bulnheim, Bautzen
Fabrik für Eisen- und Wellblech-Constructionen
liefert
Eiserne Dachconstructionen
Treppen, Wellblechbauten
Schmiedeeiserne Fenster und Oberlichte
Bedürfnissanstalten, Pissoire

Leistung bis 24000 Ltr. stündlich bei Handbetrieb
DIAPHRAGMA-PUMPE
Beste Pumpe der Gegenwart
Prospecte frei
P. Delseit, Köln a. Rh. Moselstr. 64

Evert, Georg, Regierungsrat, **Der Arbeiterschutz und seine Entwickelung im neunzehnten Jahrhundert.**
Preis 1 Mark, postfrei 1 M. 10 Pf.

Intze, Professor O., Geh. Regierungsrat, **Bericht über die Wasserverhältnisse der Gebirgsflüsse Schlesiens im Bober- und Queissgebiet, sowie im Gebiete der Glatzer Neisse und deren Verbesserung zur Verminderung der Hochwasserschäden.** Im Auftrage des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe. Mit 7 Tafeln.
Preis 5 Mark, postfrei 5 M. 30 Pf.

Carl Heymanns Verlag
Berlin W. 8, Mauerstr. 44

Familien-Versorgung

Wer für seine Hinterbliebenen sorgen will, erreicht dies am **vortheilhaftesten** durch Benutzung der Versicherungseinrichtungen des

Preussischen Beamten-Vereins
Protektor: Seine Majestät der Kaiser

Lebens-, Kapital-, Leibrenten- und Begräbnissgeld-Versicherungs-Anstalt

Der Verein ist die einzige Versicherungsanstalt, welche ohne bezahlte Agenten arbeitet. Er übertraf bisher alle anderen Versicherungs-Anstalten durch die Gewinne aus der Mindersterblichkeit unter seinen Mitgliedern. Er hat bei **unbedingter Sicherheit** die **niedrigsten Prämien** und gewährt **hohe Dividenden.**

Reiner Zugang 1898 = 3628 Versicherungen über 14 888 950 M. Kapital und 55 880 M. jährl. Rente.
Versicherungsbestand 187 940 132 M., Vermögensbestand 54 126 000 M.
Der Ueberschuss des Geschäftsjahres 1898 beträgt rund 1 700 000 M., wovon den Mitgliedern der grösseste Theil als Dividende zugeführt wird.

Die **Kapital**-Versicherung des Preussischen Beamten-Vereins ist vortheilhafter als die s. g. **Militärdienst**-Versicherung. Kapital-Versicherungen können von **Jedermann,** auch Nichtbeamten, beantragt werden.

Der Verein stellt **Dienstkautionen** für Staats- und Kommunal-Aemter unter den **günstigsten** Bedingungen, **ohne** den Abschluss einer Lebensversicherung zu fordern.

Aufnahmefähig sind alle deutschen Reichs-, Staats- und Kommunal- etc. Beamten, Amts- und Gemeindevorsteher, Standesbeamten, Postagenten, ferner die Beamten der Sparkassen, Genossenschaften und Kommanditgesellschaften, Geistlichen, Lehrer, Lehrerinnen, Rechtsanwälte, Aerzte, Thierärzte, Zahnärzte, Apotheker, Ingenieure, Architekten, Redakteure, Offiziere z. D. und a. D., Militär-Aerzte, Militär-Apotheker und sonstige Militärbeamten, sowie auch die bei Gesellschaften und Instituten dauernd thätigen Privat-Beamten.

Die Drucksachen des Vereins geben näheren Aufschluss über seine Vorzüge und werden auf Anfordern kostenfrei zugesandt von der

Direktion des Preussischen Beamten-Vereins in Hannover.

Die
Portland-Cement-Fabrik
Dyckerhoff & Söhne
in **Amöneburg** bei **Biebrich am Rhein**

Goldene

Staats-Medaille
1880

Goldene

Staats-Medaille
1889

empfiehlt ihr seit über 35 Jahren bewährtes Fabrikat unter Garantie für höchste Festigkeit, unbedingte Gleichmässigkeit und Zuverlässigkeit.

Productionsfähigkeit über eine Million Fass jährlich. Niederlagen in allen grösseren Plätzen

Fußschweiß
Fußgeruch, Fußjucken, Fußwunden
Fußschwäche, Fußkrämpfe
Fußleiden aller Art
beseitigt
Fußbad-Marke Gefro
Ein Versuch überzeugt!
Gefro-Gesellschaft m. b. H.
Frankfurt a. M. 1, Postfach 1

PALMOMENTE v. MOSOLF & R.
Spezialität: Palmoment-Mosolf-Seife
Palmoment-Mosolf-Creme
Palmoment-Mosolf-Puder
Palmoment-Mosolf-Zahnpasta
Palmoment-Mosolf-Mundwasser
Palmoment-Mosolf-Haarwasser
Palmoment-Mosolf-Rasierwasser
Palmoment-Mosolf-Rasierseife
Palmoment-Mosolf-Rasiercreme
Palmoment-Mosolf-Rasierstift
Palmoment-Mosolf-Rasierpuder
Palmoment-Mosolf-Rasierpinsel
Palmoment-Mosolf-Rasierapparate
Palmoment-Mosolf-Rasierklingen
Palmoment-Mosolf-Rasierklingenschärfer
Palmoment-Mosolf-Rasierklingenschärfer
Palmoment-Mosolf-Rasierklingenschärfer

ALLGEMEINE
BAU-GESELLSCHAFT
A. Leonhardt & Andrä
Ingenieure und Bauunternehmer
STUTTGART
BERLIN
WIEN
Ausführung von Bauten aller Art
in Eisenbeton
Spezialität:
Bauten für Wasserbehälter, Silos, Kühlhäuser
Brücken, Tunnel, Kanäle
Gründungen
Tiefbauten
Hochbauten
Fabrikbauten
Eisenbetonbauten
Wasserbehälter
Silos
Kühlhäuser
Brücken
Tunnel
Kanäle
Gründungen
Tiefbauten
Hochbauten
Fabrikbauten

Digitized by Google

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

Form 419

Digitized by Google

Digitized by Google